commodore Magazine

AÑO II · Núm. 24
Febrero 1986 · 300 pts.

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS

EL ORDENADOR EN LA ENSEÑANZA

Seikosha SP-1000 VC

ADA para Commodore

Investigación sobre el sonido

SUPLEMENTO PROGRAMAS 12 PAGINAS

C= 128 EN FOTOS



COMMODORE, COMPAÑIA AMERICANA, LIDER MUNDIAL EN NUMERO DE ORDENADORES INSTALADOS.

Su Commodore 64 tiene mucho que decirle.

Monitores.

El Commodore 64 es el resultado de la experiencia internacional de Commodore como líder indiscutible en el mercado de los microordenadores.

El Commodore 64 es el ordenador más completo y potente de su categoría,... pero todavía tiene mucho que decirle.

Por ejemplo, sus Monitores.

Monitores funcionales de diseño con pantalla de alta resolución.

Pensados y creados para trabajar con ellos sin notar molestias ni cansancio en la vista.

Monitores capaces de reproducir con nitidez la completa gama de colores del C-64.

Monitores con un cuidado sistema de sonido. Con conexiones conmutables de Vídeo Compuesto y Crominancia-Luminancia.

Monitores que complementan las prestaciones de su ordenador, ganando en imagen.

Amplíe las posibilidades de su C-64, descubriendo su extensa gama de periféricos.

Ahora que ya sabe que su Commodore 64 tiene todavía mucho que decirle, prepárese a conocerle mejor.





Microelectrónica y Control, S.A. *c/ Valencia, 49-53 08015 Barcelona - c/ Ardemans, 8 28028 Madrid.*
Unico representante de Commodore en España.

commodore Magazine

Año 2 Núm.24

Director:
Roberto Menéndez
Redacción:
Mario Cavestany
Ignacio Martín
Teresa Aranda
Fernando García
Diseño:
Ricardo Segura
Benito Gil
Editada por
Publinformática
Presidente:
Fernando Bolín
Director Editorial
Revistas Usuarios:
Juan Arencibia
Gerente de Circulación y Ventas:
Luis Carrero
Producción:
Miguel Onieva
Director de Marketing:
Antonio González
Servicio al cliente:
Julia González - Telf.: 733 79 69
Administración:
Bravo Murillo, 377 - Telf: 733 96 62
Publicidad:
Emilio García
Dirección y Redacción:
Bravo Murillo, 377 - 5.º A
Telf.: 733 74 13
Publicidad:
Bravo Murillo, 377 - 3.º E
Telf: 733 96 62/96
Publicidad Barcelona:
María del Carmen Ríos
Pelayo, 12
Telf.: (93) 301 47 00 ext. 27-28
08001 BARCELONA
Depósito Legal: M-6622-1984
Distribuye: S.G.E.L.
Avda. Valdelaparra, s/n.
Alcobendas. Madrid
Distribuidor en Venezuela:
SIPAM, S. A.
Avda. República Dominicana
Edif. FELTREE
Boleita Sur Caracas (Venezuela)
Fotocomposición: Consulgraf
Nicolás Morales, 34. Madrid
Fotomecánica: Karmat
Pantoja, 10. Madrid
Imprime: G. Velasco, S. A.
Solicitado control O.J.D.
Esta publicación es miembro
de la Asociación de Revistas
de la Información ARI, asociada
a la Federación Internacional
de Prensa Periódica FIPP.

Rogamos dirijan toda la correspondencia relacionada con suscripciones a Commodore Magazine. Edisa. Tel.: 415 97 12. López de Hoyos, 141-5. 28002 Madrid. Para todos los pagos reseñar solamente Commodore Magazine.
Para la compra de ejemplares atrasados dirigirse a la propia editorial Commodore Magazine, Bravo Murillo, 377 5º A. Tel.: 733 74 13. 28020 Madrid.

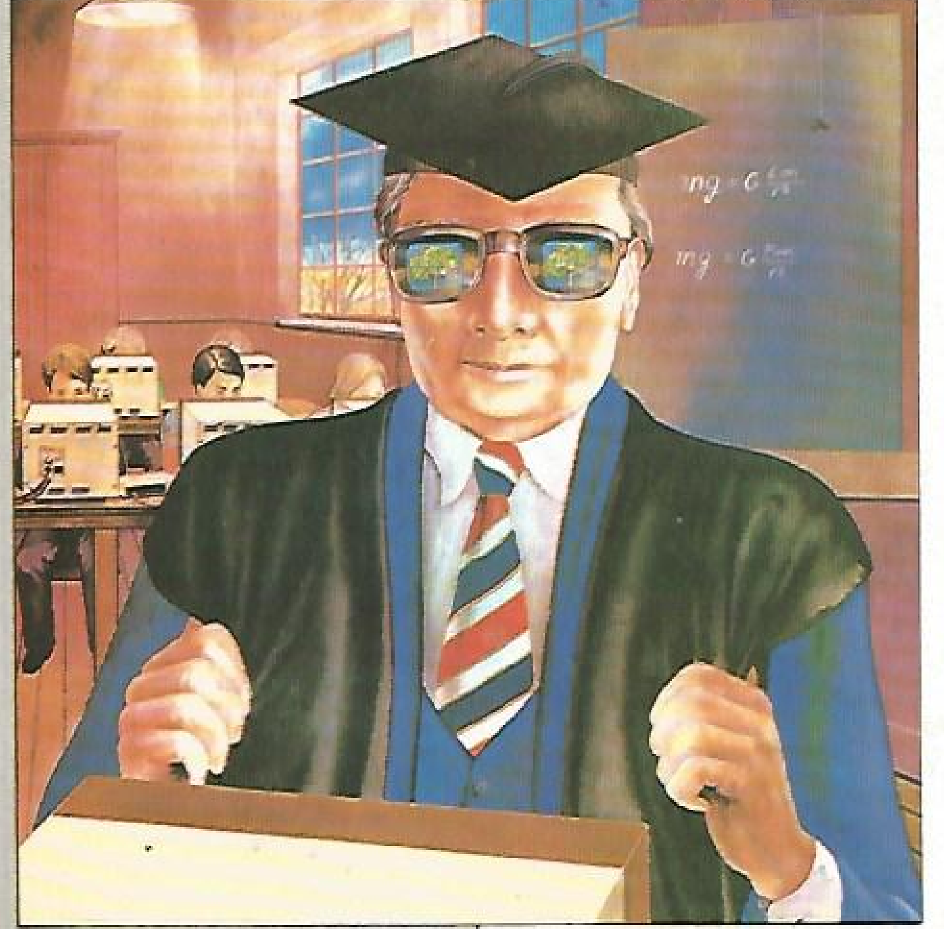
Editorial

Uno de los campos en los que la irrupción de los ordenadores va a aparecer con más fuerza, seguro que de forma paulatina pero imparable, es el de la enseñanza a todos los niveles. En las universidades pueden verse ya por doquier los ordenadores. Generalmente se trata de modelos grandes, pero también es posible encontrar, cada vez en mayor número, personales e incluso algún que otro doméstico.

En cuanto a los colegios, el asunto está en sus comienzos, pero ya existen ciertos planes a nivel ministerial y son cada vez más los centros de enseñanza que se están incorporando a la revolución informática. En este caso son los ordenadores domésticos, fundamentalmente por consideraciones económicas, los que acaparan las nuevas instalaciones. En este sentido las máquinas están preparadas, el hardware disponible, pero no ocurre lo mismo con los programas. Este es el tema central de dos de los artículos que hemos preparado para este mes. Uno de ellos es una exploración de las teorías que, sobre la enseñanza por ordenador, compiten por alcanzar el favor del mercado. Además, y sobre una de dichas teorías, se incluye un interesante programa en el que, de la forma más didáctica posible, se explican los conceptos del sistema de coordenadas cartesianas. El segundo de los artículos sobre el tema es un comentario de varios programas desarrollados para el aprendizaje y la enseñanza de los más pequeños. En este caso son las formas y los colores los que van a atraer la atención del niño y le van a familiarizar con conceptos sencillos como grande, pequeño, cuadrado, redondo y muchos y muchos más, simples pero fundamentales.

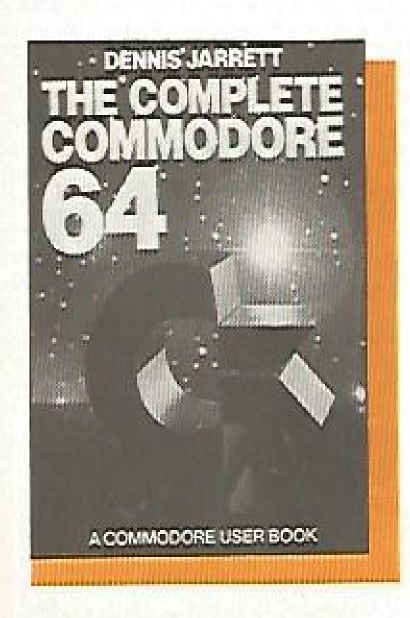
El tema es tremendamente interesante. Lo mismo esperamos que os parezcan el resto de los temas de este número que, como todos los meses, hemos preparado pensando en vosotros.

Suma





rio



DENNIS JARRETT
THE COMPLETE COMMODORE 64
A COMMODORE USER BOOK

Desplazando la memoria

CUANDO se utilizan los gráficos definidos por el usuario, en el Commodore 64, el manual sugiere que se almacenen los datas de los caracteres en el primer bloque de 16K de la memoria. Sin embargo al hacer esto y luego bajar el límite de memoria RAM utilizable, para proteger los datas, resulta que nos quedamos con sólo 10K de espacio para el BASIC.

Para muchos programas puede que esto no resulte un inconveniente, pero parece fuera de lugar el que nos compremos un ordenador de 64K para terminar disponiendo únicamente de 10 de dichos K.

Una posible solución consiste en desplazar la zona de memoria RAM que utiliza el chip VIC hacia posiciones de memoria mayores, lo que proporcionará al usuario cerca de 28K de memoria BASIC.

El nuevo mapa de memoria presenta el siguiente aspecto:

32768-34815 para los datas de los caracteres.
34816-35839 para los datas correspondientes a los sprites.
35840-36839 para la memoria de pantalla.
36856-36863 para los punteros de los sprites.

Ya que el chip VIC espera ver siempre una zona de memoria de 4K para los caracteres, el juego de los mismos se ubica en los 4K comprendidos entre 32768 y 34815 pero sólo se copian los primeros 64 caracteres en esta zona. Esto significa que en la zona de los caracteres queda espacio para 176 caracteres definibles por el usuario. La alternativa puede ser la de copiar más caracteres desde la ROM o bien la de utilizar todo este espacio libre para datas de sprites. La última de las soluciones proporcionaría espacio para un total de 40 conjuntos de datas de sprites.

```
READY.
5 OC = 53248:NC=32768
10 POKE51,255:POKE52,127
20 POKE55,255:POKE56,127
30 POKE56578,PEEK(56578)OR3
40 POKE56576,(PEEK(56576)AND252)OR1
50 POKE53272,(PEEK(53272)AND15) OR 48
60 POKE53272,(PEEK(53272)AND240)OR 0
70 POKE 648,140
80 POKE 56334,PEEK(56334)AND254
90 POKE1,PEEK(1)AND251
100 FORI=0TO511
110 POKE NC+I,PEEK(OC+I)
120 NEXT
130 POKE1,PEEK(1)OR4
140 POKE56334,PEEK(56334)OR1
READY.
```

Directorio del diskette

LA rutina que incluimos es para el Commodore 64 y permite al usuario la lectura del directorio de un diskette sin que se produzca la destrucción de los programas de la memoria. Para añadirla a un programa hay que teclearla y guardarla como si se tratara de un programa normal y corriente.

A continuación se cargará el programa al que se desea añadir (hay que asegurarse de que no incluya ningún número de línea por encima de 60.000).

Después habrá que teclear en modo directo lo siguiente:

POKE 43, PEEK (45) - 2
POKE 44, PEEK (46)
NEW
LOAD «NOMBRE DEL DISKETTE», 8
POKE 43,1
POKE 44,8

Acuérdate de pulsar la tecla RETURN después de cada sentencia.

Hecho esto podrás comprobar como la rutina y tu programa se han unido.

```
60000 OPEN1,8,0:CLOSE1:IFST=-128THEN60200
60010 OPEN1,8,0,"$0"
60020 GET#1,A$,B$

READY.
```

Test de memoria

La siguiente rutina permite hacer un test de la memoria RAM del Commodore 64. Comienza justo al final de la zona ocupada por el programa. El test se lleva a cabo de la forma usual, es decir primero escribiendo el valor 00 en cada una de las posiciones de memoria y leyéndolo a continuación. Si lo que se lee es distinto de 00 es que ha habido algún error y alguna de las posiciones de memoria no funciona como debiera. A continuación se hace lo mismo con el valor 255. Estos valores se eligen porque representan respectivamente las situaciones en las que las palabras de memoria están con todos los bits a cerro o con todos los bits a uno.

```
READY.

1 REM PROGRAMA-TEST DE LA MEMORIA DEL 64
2 REM TARDA UN TIEMPO EN EJECUTARSE
10 PRINT"["
20 FORA =40225 TO 40959
30 C=PEEK(A):PRINTA;"["
40 POKE A,0
50 IF PEEK(A)<>OTHEN GOSUB 100:GOTO 80
60 POKE A,255
70 IF PEEK(A)<>255 THEN GOSUB 100
80 POKE A,X:NEXT A
90 END
100 PRINT"MAL ESTADO":RETURN

READY.
```

Una aplicación a las matemáticas de 7.º de E.G.B.

EL ORDENADOR EN LA ENSEÑANZA

Es un hecho que el ordenador ha afectado a prácticamente todos los ámbitos de la actividad humana, entre los que se encuentran el campo escolar. En éste la presencia del ordenador ha iniciado en la gestión administrativa (matrícula de alumnos, elaboración de boletines de notas, etc.) y sobre todo como apoyo en los procesos de enseñanza/aprendizaje.

En este artículo vamos a describir en primer lugar las principales formas de utilización del ordenador como medio de instrucción. Posteriormente nos centramos en la denominada Enseñanza Asistida por Ordenador con base en programas tutoriales. Finalmente, después de comentar la estructura de uno de los programas de este tipo, concretamente los centrados en la resolución distinguida de problemas, expondremos como ilustración el listado de uno de ellos.

Algunos padres o maestros temen que ya sea tarde para ellos ponerse al día en el uso de ordenadores personales. Sin embargo este temor es infundado porque desconocen que hay varias formas de uso del ordenador como medio de enseñanza y que para algunos de éstos no es necesario tener conocimientos de programación. Empezaremos por ellos.

METODOS BASADOS EN LA UTILIZACION DE PROGRAMAS PREPARADOS

El empleo del ordenador en la enseñanza según esta modalidad requiere operaciones tan sencillas como conectar unas clavijas a la corriente eléctrica, cargar una cassette en un magnetófono, escribir en un teclado términos como LEER «Programa educativo», apretar un botón y esperar delante de la pantalla para ver y oír lo que nos dice.

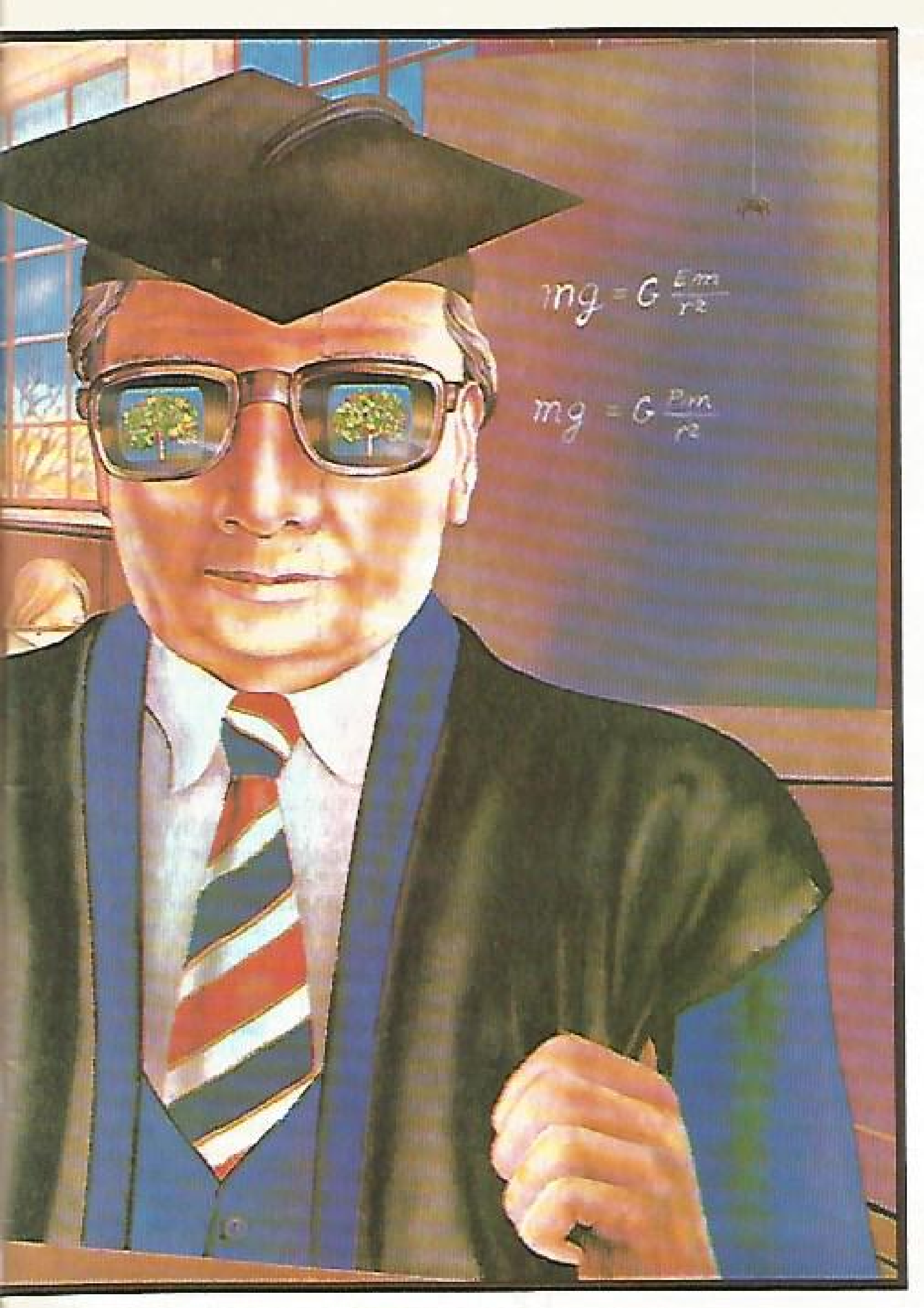
PROGRAMAS DE EJERCICIO Y PRACTICA

Empiezan planteando una pregunta, el estudiante responde, y el programa anota la respuesta e indica al alumno si se ha equivocado o ha acertado; si el alumno lo desea, el programa vuelve a proponer nuevas preguntas.

Este uso supone una buena práctica para muchas actividades rutinarias de aprendizaje.

Por ejemplo, los profesores pueden usar el ordenador para la repetición de ejercicios con problemas de matemáticas, hechos históricos, deletreo de palabras, etc.

Con este tipo de programas el ordenador puede generar de forma incansable un gran número de problemas de un cierto tipo e incluso mantener un registro sobre el progreso realizado por el alumno con el fin de que el estudiante vaya a otras fuentes de in-



formación (libro, profesor, etc), cuando el nivel de respuestas correctas obtenido sea bajo.

Puede apreciarse que con este tipo de programas fundamentalmente no se trata de impartir nuevos conocimientos a los alumnos, sino de ejercitar mediante la práctica los ya adquiridos.

PROGRAMAS TUTORIALES

Con este tipo de programas los ordenadores se utilizan como «profesores» para proporcionar información y formación sobre unas materias escolares concretas.

Aquí el alumno aprende a su propio ritmo y está activamente implicado respondiendo preguntas. El programa proporciona información y ayuda según lo desee el alumno.

Las preguntas que va haciendo el ordenador al alumno son de distinto tipo, van desde las que presentan varias respuestas para que el estudiante elija alguna hasta las que dejan un hueco en blanco para rellenar por el alumno.

PROGRAMAS DE SIMULACIONES

En el terreno educativo se están desarrollando en los últimos años programas de simulación destinados a la enseñanza de distintas materias escolares como son las Matemáticas, Física, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, etc.

La simulación sobre ordenador con fines de instrucción se ha revelado como una herramienta poderosa y útil que permite al estudiante, además de la aprehensión de situaciones bastante análogas a las reales, simular fenómenos imposibles o difíciles de observar en la realidad.

También el uso de programas de simulación para el estudio de estos fenómenos supone una gran ventaja económica de tiempo y espacio y anula las consecuencias de posibles peligros de la observación real de fenómenos (reactor nuclear, vuelos espaciales, etc).

Desde un punto de vista de la evaluación, el profesor puede determinar el grado de los conocimientos del alumno en función de la aplicación, manipulación y cambios de variables que hace en la simulación de los materiales previamente aprendidos.

PROGRAMAS DE JUEGOS

Si se introduce un elemento de competición en las simulaciones, se dice que tenemos un juego. La mayoría de los alumnos se divierten con los juegos y los que se han desarrollado para el ordenador no son una excepción.

Normalmente los procesos del juego, que están implícitos en los programas de ordenador, se desarrollan entre dos o más jugadores, que con sus decisiones interactúan con la máquina, dando ésta finalmente como ganador a uno de ellos.

Esta situación de aprendizaje es especialmente apta para estudiantes inadaptados que ven así una aplicación inmediata a sus estudios y un medio de lograr la aprobación de sus compañeros.

También los juegos de ordenador, orientados de forma adecuada al mundo educativo, desarrollan métodos y estrategias de resolución de problemas. Por ejemplo el juego de adivinar un número seleccionado por el ordenador entre 1 y 500.

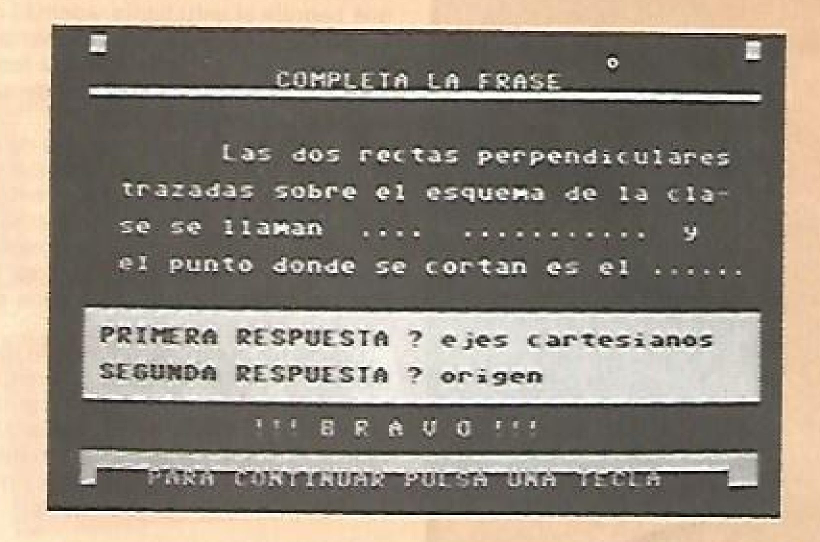
Después de cada intento, el ordenador informa al alumno si el número que respondió fue demasiado bajo o demasiado alto. Al jugador se le permite un número fijo de intentos para descubrir el número.

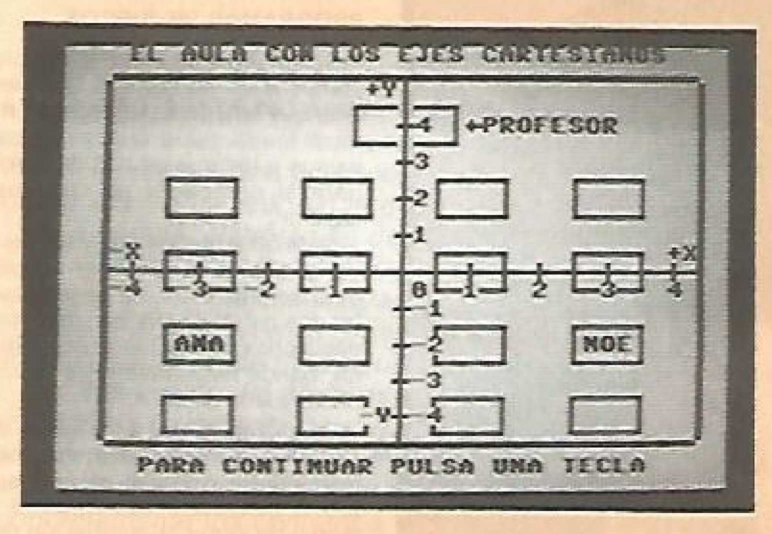
Los estudiantes descubren rápidamente que algunas estrategias de acierto son mejores que otras.

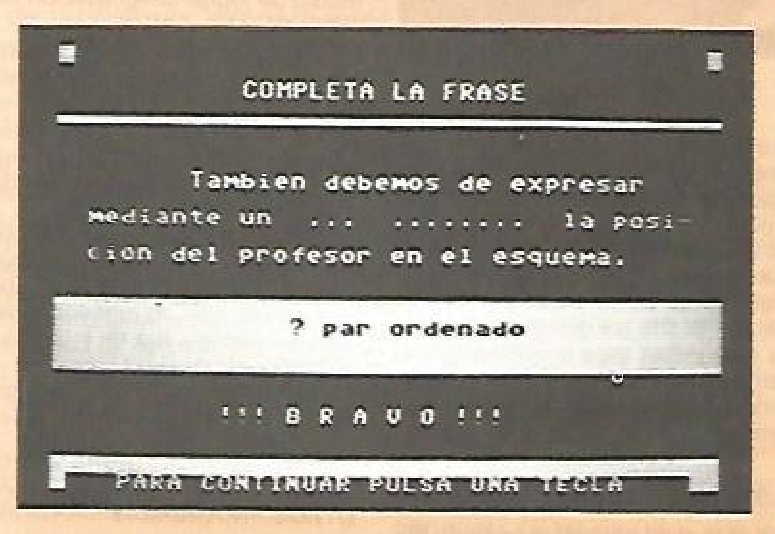
OTROS PROGRAMAS

Existen programas que no corres-

PANTALLAS DEL PROGRAMA DE ENSEÑANZA TAL Y COMO LE SON PRESENTADOS AL ALUMNO







ponden a ninguna de las categorías anteriores y que pueden ser utilizados con fines didácticos. Nos referimos a las bases de datos, hojas electrónicas y procesadores de textos.

Así, por ejemplo, los procesadores de texto permiten a los estudiantes escribir un texto y después editar y cambiar su contenido o formatos a voluntad. Se está demostrando que la práctica continua en la edición y revisión de textos conduce a una mejora de la capacidad para redactar.

Los programas comentados en líneas anteriores deben considerarse como un complemento de las actividades desarrolladas en clase, en el laboratorio o de las explicaciones del profesor o del libro de texto, pero en ningún caso deben verse como un sustituto de algunos de los elementos constituyentes de la enseñanza.

Estos programas tienen los siguientes elementos positivos:

Motivan al alumno. El ordenador es un medio atractivo para los alumnos, por lo que a éstos no les importa someterse a sus preguntas.

Además, cuando el alumno responde correctamente, el ordenador lo refuerza positivamente (a través de música o de un texto).

Facilitan el ritmo individual de aprendizaje de los alumnos. No todos los alumnos aprenden de igual forma y a la misma velocidad, tampoco todos tienen la misma base de conocimientos.

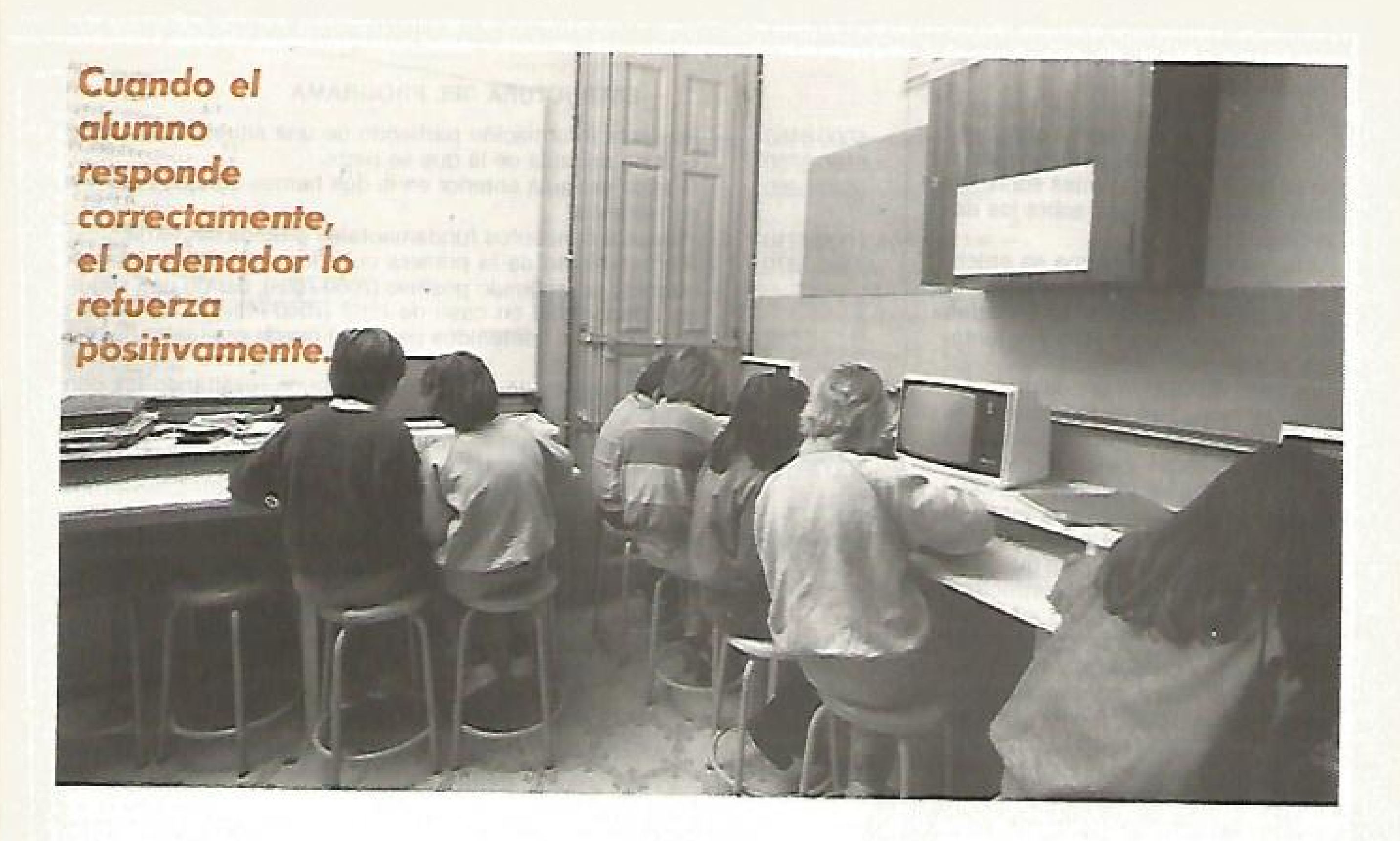
Proporcionar a los alumnos una enseñanza teniendo presente sus características individuales ha sido uno de los grandes problemas de la educación. Hoy día utilizando el ordenador tenemos la posibilidad de prestar atención individual a cada estudiante.

Incluso la instrucción se individualiza en base a que el ordenador puede conocer las características del alumno y adecuar su trabajo a su personalidad.

Permiten al estudiante tener un papel activo. En contraste con el método tradicional de enseñanza, donde el alumno tiene un papel de espectador pasivo, utilizando el ordenador, el estudiante juega un papel activo en el proceso de aprendizaje, pues en la interacción con la máquina tiene que responder a las preguntas y cuestiones que le son formuladas, y para ello tendrá que leer textos en la pantalla, elegir opciones, escuchar sonidos, observar gráficos, etc.

METODO BASADO EN LA PROGRAMACION DEL ORDENADOR

Una segunda y diferente utilización metodológica del ordenador en educación se centra en la filosofía apun-



tada por Seymour Papert (diseñador del lenguaje LOGO) al considerar que es el niño quien tiene que programar al ordenador y no al revés. Esto supone que el alumno tiene que aprender previamente un lenguaje de ordenador. Según Papert esto no es una dificultad porque es posible diseñar lenguajes de programación que los niños aprenden fácilmente y que les permiten hacer cosas de interés para ellos. Un ejemplo de estos lenguajes es LOGO.

Otra gran idea que fundamenta esta concepción metodológica es que la actividad de comunicación de los estudiantes con los ordenadores, a través de un lenguaje de programación, influye positivamente en su manera de pensar, en su manera de aprender otras cosas.

PROGRAMAS TUTORIALES EJEMPLO DE UNA APLICACION A CONCEPTOS MATEMATICOS DE 7° DE E.G.B.

Ante esta perspectiva de métodos y programas de ordenador para la enseñanza, en este primer artículo, como comentamos al principio, vamos a exponer con cierto detalle los programas tutoriales para después exponer un ejemplo de uno de ellos.

Ya hemos apuntado en párrafos anteriores que con los programas tutoriales el ordenador es utilizado como maestro para enseñar unos conceptos concretos a unos alumnos determinados.

Uno de los aspectos formales de estos programas consiste en establecer un «diálogo» entre el ordenador y el niño. La conversación se logra mediante la presentación por el ordenador de unas preguntas en la pantalla y las respuestas que da el alumno a través del teclado.

El profesor que vaya a diseñar estos diálogos, además de tener un conocimiento profundo de la materia a enseñar y del proceso, debe en un principio definir claramente los conceptos que quiere que aprendan los alumnos.

Una vez especificados los conceptos sobre los que va a usar el programa, el profesor hará una seriación según el orden de aprendizaje, en la presentación de cada uno de los segmentos de la materia a aprender. El diseñador tendrá presente la necesidad de exigir una participación en forma de respuesta inmediata por parte del alumno después de ofrecer una pantalla con porciones del material de instrucción.

La siguiente fase en el diseño de programas tutoriales, será la elaboración de unos refuerzos que estimulen el aprendizaje.

Con estos elementos, el diseñador de este tipo de software educativo, podrá establecer el diálogo siguiendo el orden de seriación e irá indroduciendo refuerzos cuando las respuestas del alumno sean correctas.

Otra de las características de los programas tutoriales es que ofrecen al alumno la oportunidad de corregir una actuación erronea. Este aspecto surge de la pretendida interacción alumno-máquina que trata de favorecer la participación activa e incrementar el grado de control de cada alumno sobre su propio aprendizaje.

El programa que presentamos como apéndice de este artículo lo desarrollamos teniendo presente los anteriores elementos.

Así, centrándonos en las Matemáticas de 7° de E.G.B. empezamos definiendo los conceptos que iban a estar implícitos en el programa y que eran objeto de enseñanza y aprendizaje. Estos fueron:

— El concepto de ejes cartesianos,
— El concepto de par ordenado,
— El concepto de cuadrante.

Seguidamente escribimos las informaciones y preguntas necesarias para lograr desarrollar los conceptos citados y establecimos un orden de presentación dependiendo de las respuestas que emitieran los alumnos. Posteriormente diseñamos refuerzos de tipo gráfico y acordamos en ofrecer tres oportunidades de respuestas a los alumnos.

La estructura que dimos a estos elementos fue a través de lo que denominamos «resolución tutorial o dirigida de problemas».

Consiste en presentar el texto de un problema, relacionado con los intereses y ambiente del alumno al que va dirigido, donde están implícitos los

conceptos objeto de enseñanza/aprendizaje.

· Antes de pasar a la solución comprobamos que el alumno ha comprendido el enunciado del problema, para ello se hace unas preguntas sobre los datos proporcionados y sobre los datos pedidos.

Una vez que el problema es entendido por el alumno, le ofrecemos la oportunidad de utilizar estrategias para resolverlo, para ello preguntamos si sabe o no solucionarlo.

En caso afirmativo le pedimos que teclee la respuesta, o respuestas. Si son correctas se le proporciona una información sobre los conceptos objeto de aprendizaje y termina. En caso negativo le ofrecemos unas informaciones y repetimos el ciclo anterior.

Así hasta que el problema quede resuelto. Hemos realizado la estructuración del programa en torno a la resolución de un problema porque, además del componente motivante que éstos poseen, los alumnos para resolverlo tienen que comprender y relacionar los componentes del enunciado, entre los que se encuentran los conceptos que pretendemos que aprendan.

Para comprobar si este programa cumple los objetivos pretendidos lo hemos pasado a dos grupos de alumnos de 7.° de E.G.B. que inicialmente no conocían lo que eran unos ejes cartesianos, un par ordenado y un cuadrante.

Les pasamos posteriormente una prueba con preguntas sobre estos conceptos y los resultados obtenidos han sido satisfactorios.

Antes de pasar a explicar el listado de esta unidad didáctica, es conveniente precisar que se desarrolla mediante pantallas interdependientes. Estas pueden clasificarse en:

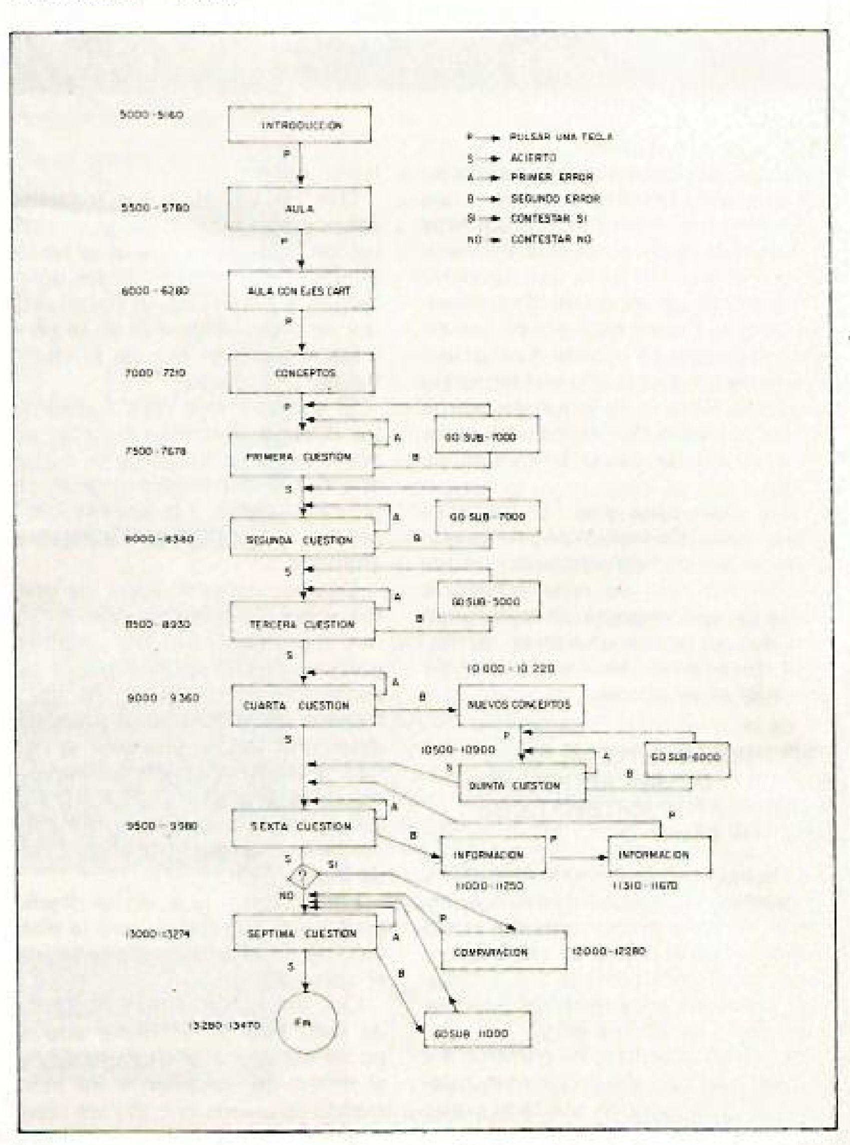
1. Pantallas de presentación de contenidos, en las que una vez leídas y comprendidas se pasan pulsando una tecla.
2. Pantallas de cuestiones, en las que se preguntan los conceptos básicos presentados en los contenidos. Si el alumno no contesta adecuadamente, se le da otra oportunidad, y si aún así falla, inmediatamente el programa presenta de nuevo los contenidos, pasando después a plantear otra vez las preguntas.

También es conveniente fijarse en que las pantallas con gráficos están desarrolladas con caracteres en mayúscula —CHRS(142)— mientras que las demás están escritas con caracteres en minúscula —CHRS(14)—, utilizando SHIFT para escribir letras mayúsculas.

Antonio Bautista Garcia-Vera
Vicente Andújar Calzado

ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

5000-5160	Presenta información partiendo de una situación concreta.
5500-5780	Gráfico del aula de la que se parte.
6000-6280	Gráfico del aula anterior en la que hemos dibujado los ejes cartesianos.
7000-7210	Presenta conceptos fundamentales propios del tema.
7500-7670	Planteamiento de la primera cuestión, ofreciendo en caso correcto un estímulo positivo (7660-7664), dando una segunda oportunidad en caso de error (7646-7652) o volviendo a presentar los contenidos para que pueda contestar de nuevo (7654-7659).
8000-8380	Planteamiento de la segunda cuestión resaltando los conceptos fundamentales que queremos fijar en el alumno.
8500-8930	Proposición de un ejercicio con dos respuestas.
9000-9360	Mediante esta pregunta intentamos plantear un problema al alumno para poder introducir nuevos conceptos desarrollados desde la 10000 a la 10900.
9500-9980	Plantea una cuestión ofreciendo en caso de acierto la posibilidad de contrastar información con el ordenador (12000-12280), o bien obtener nueva información (11000-11670) para posteriormente volver a preguntarlo.
13000-13270	Ultima cuestión propuesta en la que se afianzan los conceptos desarrollados.
13280-13470	Final.

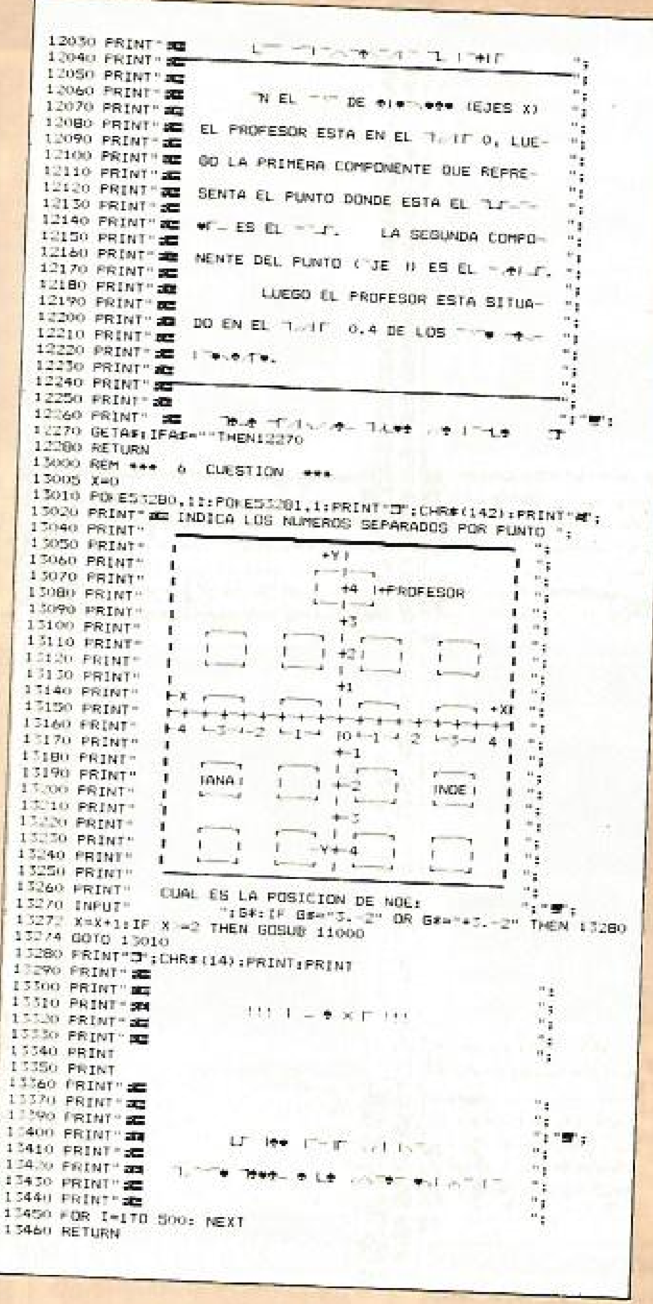


```
10 REM *** UNIDAD N.1: T.E.G.D. ***
20 GOSUB 5000
30 GOSUB 5500
40 GOSUB 6000
50 GOSUB 7000
60 GOSUB 7500
70 GOSUB 8000
80 GOSUB 8500
90 GOSUB 9000
100 GOSUB 9500
130 GOSUB 13000
140 END
5000 REM  ***  PRESENTACION  ***
5005 J=0
5010 POKE53280,11:POKE53281,1:PRINT"";CHR$(14):PRINT"";
5015 PRINT"                                        ";" ";
5016 PRINT"        L                                ";
5020 PRINT"                                         ";
5030 PRINT"                                         ";
5035 PRINT"                                         ";
5036 PRINT"                                         ";
5040 PRINT"        *OBRE EL ESQUEMA DE UN AULA SE   ";
5045 PRINT"                                         ";
5050 PRINT" HAN TRAZADO DOS RECTAS PERPENDICULA-    ";
5055 PRINT"                                         ";
5060 PRINT" RES PARA PODER EXPRESAR LA SITUACION    ";
5065 PRINT"                                         ";
5070 PRINT" DE CADA ALUMNO EN LA CLASE.             ";
5075 PRINT"                                         ";
5080 PRINT"        STAS RECTAS SE LLAMAN            ";
5085 PRINT"                                         ";
5090 PRINT"         Y EL PUNTO DONDE SE COR-        ";
5095 PRINT"                                         ";
5100 PRINT" TAN DICHOS EJES SE DENOMINA       .     ";
5105 PRINT"                                         ";
5115 PRINT"                                         ";
5120 PRINT"                                         ";
5125 PRINT"                                         ";
5130 PRINT"                                         ";"";
5135 PRINT"                                         "
5140 GETA$:IFA$=""THEN5140
5150 PRINT"";CHR$(142)
5160 RETURN
5500 REM  ***  CLASE  ***
5510 POKE53280,11:POKE53281,1:PRINT"":PRINT"";
5520 PRINT"         ESTA PODRIA SER EL AULA          ";
5530 PRINT"  ______________________________________  ";
5540 PRINT"  I                                    I  ";
5550 PRINT"  I              I     I+PROFESOR      I  ";
5560 PRINT"  I                                    I  ";
5570 PRINT"  I                                    I  ";
5580 PRINT"  I                                    I  ";
5590 PRINT"  I                                    I  ";
5600 PRINT"  I                                    I  ";
5610 PRINT"  I                                    I  ";
5620 PRINT"  I                                    I  ";
5630 PRINT"  I                                    I  ";
5640 PRINT"  I                                    I  ";
5650 PRINT"  I                                    I  ";
5660 PRINT"  I                                    I  ";
5670 PRINT"  I                                    I  ";
5680 PRINT"  I  IANAI                     INDEI   I  ";
5690 PRINT"  I                                    I  ";
5700 PRINT"  I                                    I  ";
5710 PRINT"  I                                    I  ";
5720 PRINT"  I                                    I  ";
5730 PRINT"  I                                    I  ";
5740 PRINT"                                          ";
5750 PRINT"   PARA CONTINUAR PULSA UNA TECLA         "
5760 GETA$:IFA$=""THEN5760
5770 PRINT""
5780 RETURN
6000 REM **CLASE CON EJES CARTESIANOS**
6010 POKE53280,11:POKE53281,1:PRINT"":PRINT"";
6020 PRINT"    EL AULA CON LOS EJES CARTESIANOS      ";
6030 PRINT"  ______________________________________  ";
6040 PRINT"  I              +Y I                  I  ";
6050 PRINT"  I                                    I  ";
6060 PRINT"  I              I  +4  I+PROFESOR     I  ";
6070 PRINT"  I                                    I  ";
6080 PRINT"  I                 +3                 I  ";
6090 PRINT"  I                                    I  ";
6100 PRINT"  I                 +2                 I  ";
6110 PRINT"  I                                    I  ";
6120 PRINT"  I                 +1                 I  ";
6130 PRINT"  I-X                               +X I  ";
6140 PRINT"  I-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-I  ";
6150 PRINT"  I-4   -3   -2   -1   I0  1   2   3  4  ";
6160 PRINT"  I                 +-1                I  ";
6170 PRINT"  I                                    I  ";
6180 PRINT"  I  IANAI          +-2        INDEI   I  ";
6190 PRINT"  I                                    I  ";
6200 PRINT"  I                 +-3                I  ";
6210 PRINT"  I                                    I  ";
6220 PRINT"  I                Y+-4                I  ";
6230 PRINT"  I                                    I  ";
6240 PRINT"                                          ";
6250 PRINT"   PARA CONTINUAR PULSA UNA TECLA         "
6260 GETA$:IFA$=""THEN6260
6270 PRINT""
6280 RETURN
7000 REM ** 2 PRESENTACION **
7005 J=0
7010 POKE53280,11:POKE53281,1:PRINT"";CHR$(14);PRINT"";
7015 PRINT"                                        ";" ";
7020 PRINT"        L                                ";
7030 PRINT"                                         ";
7035 PRINT"                                         ";
7040 PRINT"        LOS                  DIVIDEN     ";
7045 PRINT"                                         ";
7050 PRINT" EL AULA EN 4 PARTES DENOMINADAS         ";
7055 PRINT"                                         ";
7060 PRINT"            ADA CUADRANTE TIENE UN       ";
7065 PRINT"                                         ";
7070 PRINT" NUMERO Y POSTERIORMENTE TENDRAS QUE     ";
7075 PRINT"                                         ";
7080 PRINT" INDICAR EL CUADRANTE EN DONDE SE EN-    ";
7085 PRINT"                                         ";
7090 PRINT" CUENTRAN ALGUNOS ALUMNOS.               ";
7092 PRINT"                                         ";
7095 PRINT"        TAMBIEN SE PUEDE EXPRESAR LA     ";
7098 PRINT"                                         ";
7100 PRINT" SITUACION EXACTA DE LOS ALUMNOS Y DEL   ";
7105 PRINT"                                         ";
7110 PRINT" PROFESOR MEDIANTE UN         .          ";
7120 PRINT"                                         ";
7125 PRINT"                                         ";
7130 PRINT"                      (SI) O  (NO)       ";"";
7135 PRINT"                                         "
7140 GETA$
7150 IF A$="N"THEN 20
7160 IF A$<>"S"THEN 7140
7200 PRINT"":CHR$(142)
7210 RETURN
7500 REM *** CUESTIONARIO ***
7510 POKE53280,11:POKE53281,1:PRINT"":CHR$(14):PRINT"";
7520 PRINT"                                        ";" ";
7525 PRINT"                                         ";
7530 PRINT"                                         ";
7540 PRINT"                                         ";
7550 PRINT"                                         ";
7554 PRINT"                                         ";
7556 PRINT"                                         ";
7560 PRINT"                                         ";
7570 PRINT"                                         ";
7580 PRINT"                                         ";
7585 PRINT"                                         ";
7590 PRINT"        POSTERIORMENTE DEBERAS INDICAR   ";
7600 PRINT"                                         ";
7610 PRINT" EL  ..........  EN DONDE SE SIENTA      ";
7620 PRINT"                                         ";
7630 PRINT" CADA ALUMNO.                            ";
7635 PRINT"                                         ";
7640 PRINT
7641 INPUT"                   ";A$
7642 IF A$="CUADRANTE"THEN7660
7643 PRINT
7644 J=J+1
7645 IF J=2 THEN 7654
7646 PRINT"                                         ";
7647 PRINT"                                         ";
7648 PRINT"                                         ";
7650 FOR I=1 TO 1500:NEXT
7652 GOTO 7500
7654 PRINT"                                         ";
7655 PRINT"                                         ";
7656 PRINT"                                         ";
7658 FOR I=1 TO 1400:NEXT
7659 GOTO 50
7660 PRINT
7661 PRINT"                                         ";
7662 PRINT"            ***            ***           ";
7663 PRINT"                                         ";"";
7664 PRINT
7665 PRINT"                                         "
7666 GETA$:IFA$=""THEN7666
7670 RETURN
8000 REM ***  2  CUESTION  ***
8010 POKE53280,11:POKE53281,1:PRINT"";CHR$(14):PRINT"";
8020 PRINT"                                        ";" ";
8030 PRINT"                                         ";
8040 PRINT"                                         ";
8045 PRINT"                                         ";
8050 PRINT"                                         ";
8060 PRINT"                                         ";
8070 PRINT"                                         ";
8080 PRINT"        TAMBIEN DEBEMOS DE EXPRESAR      ";
8090 PRINT"                                         ";
8100 PRINT" MEDIANTE UN  ...  ........  LA POSI-    ";
8110 PRINT"                                         ";
8120 PRINT" CION DEL PROFESOR EN EL ESQUEMA.        ";
8130 PRINT"                                         ";
8140 PRINT"                                         ";
8150 PRINT
8160 INPUT"                   ";B$
8170 IF B$="PAR ORDENADO"THEN8310
```

```
8190 J=J+1
8200 IF J=2 THEN 8260
8210 PRINT"                                              ";
8220 PRINT"                                              ";
8230 PRINT"                                              ";
8240 FOR I=1 TO 1300:NEXT
8250 GOTO 8000
8260 PRINT"                                              ";
8270 PRINT"                                              ";
8280 PRINT"                                              ";
8290 FOR I=1 TO 1400:NEXT
8300 GOSUB 7000
8305 GOTO 8000
8310 PRINT"                                              ";
8320 PRINT"                                              ";
8330 PRINT"          !!! I   X   !!!                     ";"";
8340 PRINT"                                              ";"";
8345 PRINT"                                              ";
8350 PRINT
8360 PRINT"                                              "
8370 GETA$:IFA$=""THEN8370
8380 RETURN
8500 REM ***  3  CUESTION  ***
8510 POKE53280,11:POKE53281,1:PRINT"";CHR$(14):PRINT"";
8520 PRINT"                                              ";"";
8530 PRINT"                                              ";
8540 PRINT"                                              ";
8550 PRINT"                                              ";
8560 PRINT"                                              ";
8570 PRINT"                                              ";
8580 PRINT"       LAS DOS RECTAS PERPENDICULARES         ";
8590 PRINT"                                              ";
8600 PRINT" TRAZADAS SOBRE EL ESQUEMA DE LA CLA-         ";
8610 PRINT"                                              ";
8620 PRINT" SE SE LLAMAN  ....  ...........  Y           ";
8630 PRINT"                                              ";
8640 PRINT" EL PUNTO DONDE SE CORTAN ES EL ......        ";
8650 PRINT"                                              ";
8660 PRINT"                                              ";
8670 PRINT
8680 INPUT"                ";C$
8690 PRINT
8700 INPUT"                ";D$
8710 IF C$="EJES CARTESIANOS"AND D$="ORIGEN"THEN8860
8730 K=K+1
8740 IF K=2 THEN 8800
8750 PRINT"                                              ";
8760 PRINT"                                              ";
8770 PRINT"                                              ";
8780 FOR I=1 TO 1300:NEXT
8790 GOTO 8500
8800 PRINT"                                              ";
8810 PRINT"                                              ";
8820 PRINT"                                              ";
8830 FOR I=1 TO 1400:NEXT
8840 GOSUB 5000
8850 GOTO 8500
8860 PRINT
8870 PRINT"                                              ";
8880 PRINT"          !!! I   X   !!!                     ";
8890 PRINT"                                              ";"";
8900 PRINT
8910 PRINT"                                              "
8920 GETA$:IFA$=""THEN8920
8930 RETURN
9000 REM ***  4  CUESTION  ***
9010 POKE53280,11:POKE53281,1:PRINT"";CHR$(14):PRINT"";
9020 PRINT"                                              ";"";
9030 PRINT"                                              ";
9040 PRINT"                                              ";
9050 PRINT"                                              ";
9060 PRINT"                                              ";
9070 PRINT"           (SI)  O  (NO)                      ";
9080 PRINT"                                              ";
9090 PRINT"                                              ";
9092 GETA$
9094 IF A$="N"THEN 20
9096 IF A$<>"S"THEN 9092
9100 PRINT"                                              ";
9110 PRINT"                                              ";
9120 PRINT"        ESPONDE CON UN NUMERO PARA            ";
9130 PRINT"                                              ";
9140 PRINT" INDICAR EL CUADRANTE EN DONDE SE EN-         ";
9150 PRINT"                                              ";
9160 PRINT" CUENTRA                                      ";
9165 PRINT"                                              ";
9170 PRINT
9180 INPUT"                ";E$
9190 IF E$="3"THEN9280
9210 J=J+1
9220 IF J=2 THEN 10000
9230 PRINT"                                              ";
9240 PRINT"                                              ";
9250 PRINT"                                              ";
9260 FOR I=1 TO 1300:NEXT
9265 PRINT"                                              ";
9270 GOTO 9100
9280 PRINT"                                              ";
9290 PRINT"                                              ";
```

```
9300 PRINT"                                              ";
9310 PRINT"          !!! I   X   !!!                     ";
9320 PRINT"                                              ";"";
9330 PRINT
9340 PRINT"                                              "
9350 GETA$:IFA$=""THEN9350
9360 RETURN
9500 REM ***  5  CUESTION  ***
9505 X=0
9510 POKE53280,11:POKE53281,1:PRINT"";CHR$(142):PRINT"";
9520 PRINT" INDICA LOS NUMEROS SEPARADOS POR PUNTO ";
9540 PRINT" I                  +Y I                  I ";
9550 PRINT" I                                        I ";
9560 PRINT" I                                        I ";
9570 PRINT" I                                        I ";
9580 PRINT" I               +4  I+PROFESOR           I ";
9590 PRINT" I                                        I ";
9600 PRINT" I                  +3                    I ";
9610 PRINT" I                                        I ";
9620 PRINT" I                  +2                    I ";
9630 PRINT" I                                        I ";
9640 PRINT" +X                 +1                 +X ";
9650 PRINT" I                                        I ";
9660 PRINT" +-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+ ";
9670 PRINT" 4  -3  -2  -1   I0  1   2   3   4        ";
9680 PRINT" I                  -1                    I ";
9690 PRINT" I                                        I ";
9700 PRINT" I  IANA I         -2            INDE I   I ";
9710 PRINT" I                                        I ";
9720 PRINT" I                  -3                    I ";
9730 PRINT" I                                        I ";
9740 PRINT" I               -Y -4                    I ";
9750 PRINT" I                                        I ";
9760 PRINT"   CUAL ES LA POSICION DEL PROFESOR       ";"";
9770 INPUT"                  ";F$:IF F$="0,4" OR F$="0,+4" OR F$="+0,+4"
     THEN 9780
9772 X=X+1:IF X>=2 THEN GOSUB 11000
9774 GOTO 9510
9780 PRINT"";CHR$(14):PRINT:PRINT
9790 PRINT"                                              ";
9800 PRINT"                                              ";
9810 PRINT"          !!! I   X   !!!                     ";
9820 PRINT"                                              ";
9830 PRINT"                                              ";
9840 PRINT
9850 PRINT
9860 PRINT"                                              ";
9870 PRINT"                                              ";
9890 PRINT"                                              ";"";
9900 PRINT"                                              ";
9910 PRINT"                                              ";
9920 PRINT"                       (SI)  O  (NO)          ";
9930 PRINT"                                              ";
9940 PRINT"                                              ";"";
9950 GET A$
9960 IF A$="N" THEN RETURN
9970 IF A$<>"S" THEN 9950
9980 GOTO 12000
10000 REM *** CUADRANTES ***
10010 POKE53280,11:POKE53281,1:PRINT"";CHR$(14):PRINT"";
10020 PRINT"                                             ";"";
10030 PRINT"                                             ";
10040 PRINT"                                             ";
10048 PRINT"                                             ";
10050 PRINT"                                             ";
10055 PRINT"                                             ";
10060 PRINT"        S NORMAL QUE NO SEPAS RESPON-        ";
10070 PRINT"                                             ";
10080 PRINT" DER O HAYAS COMETIDO UN ERROR, POR-         ";
10090 PRINT"                                             ";
10094 PRINT" QUE FALTA INFORMACION.                      ";
10096 PRINT"                                             ";
10100 PRINT" CUADRANTE CORRESPONDE A LA REGION SI-       ";
10110 PRINT"                                             ";
10120 PRINT" TUADA ENTRE (++) Y (+-).                    ";
10130 PRINT"                                             ";
10140 PRINT"  ENTRE (+-) Y (--); EL          EN-         ";
10150 PRINT"                                             ";
10160 PRINT" TRE (--) Y (-+);  Y EL        CUA-          ";
10170 PRINT"                                             ";
10180 PRINT" DRANTE ENTRE (-+) Y (++).                   ";
10190 PRINT"                                             ";
10200 PRINT"                                             ";
10205 PRINT"                                             ";"";
10210 PRINT"                                             "
10220 GETA$:IFA$=""THEN10220
10500 REM ***  6  CUESTION  ***
10505 R=0
10510 POKE53280,11:POKE53281,1:PRINT"";CHR$(142):PRINT"";
10515 PRINT"                                             ";"";
```

```
10520 PRINT"     COMPLETA LAS FRASES SIGUIENTES      ";
10540 PRINT"   ______________________________________ ";
10550 PRINT"   !                 +Y!               ! ";
10555 PRINT"   !                   !               ! ";
10560 PRINT"   !   SEGUNDO         !   PRIMER      ! ";
10570 PRINT"   ! CUADRANTE         ! CUADRANTE     ! ";
10580 PRINT"   !                   !               ! ";
10590 PRINT"   !-X                 !            +X! ";
10600 PRINT"   !-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+! ";
10610 PRINT"   !                   !0              ! ";
10620 PRINT"   !                   !               ! ";
10630 PRINT"   !   TERCER          !   CUARTO      ! ";
10640 PRINT"   ! CUADRANTE         ! CUADRANTE     ! ";
10650 PRINT"   !                   !               ! ";
10670 PRINT"   !                 -Y!               ! ";
10680 PRINT"   ______________________________________ ";
10690 PRINT"                                          ";
10700 PRINT"    ANA SE ENCUENTRA EN EL CUADRANTE      ";
10705 PRINT"                                          ";
10710 INPUT"    NUMERO :";N$
10720 IF N$="3" OR N$="TRES" OR N$="TERCERO" OR N$="TERCER"
      THEN 10750
10730 R=R+1:IF R>=2 THEN GOSUB 6000
10740 GOTO 10510
10750 PRINT
10760 PRINT"      NOE SE ENCUENTRA EN EL CUADRANTE    ";
10770 PRINT"                                          ";
10780 INPUT"    NUMERO :";M$
10790 IF M$="4" OR M$="CUATRO" OR M$="CUARTO" THEN 10830
10810 PRINT "";
10820 INPUT"";M$:GOTO 10790
10830 PRINT                                            ";
10840 PRINT"                                           ";
10850 PRINT"            !!! B R A V O !!!              ";"";
10860 PRINT"
10870 PRINT
10880 PRINT"    PARA CONTINUAR PULSA UNA TECLA      "
10890 GETA$:IFA$=""THEN10890
10900 GOTO 9360
11000 REM *** ABSCISAS & ORDENADAS ***
11010 POKE53280,11:POKE53281,1:PRINT"";CHR$(14):PRINT"";
                                                     "; "";
11020 PRINT"
11030 PRINT"                                           ";
11040 PRINT"                                           ";
11050 PRINT"                                           ";
11060 PRINT"       N LOS                   LA REC-     ";
11070 PRINT"                                           ";
11080 PRINT"  TA HORIZONTAL ES EL                      ";
11090 PRINT"                                           ";
11094 PRINT"  QUE VA DESDE (-) A (+) PASANDO POR       ";
11096 PRINT"                                           ";
11100 PRINT"  EL      .   LA RECTA VERTICAL ES EL      ";
11110 PRINT"                                           ";
11120 PRINT"                   Y VA DESDE (+) HAS-     ";
11130 PRINT"                                           ";
11140 PRINT"  TA (-) PASANDO POR EL      .             ";
11150 PRINT"                                           ";
11160 PRINT"       OBRE CADA UNO DE LOS DOS EJES       ";
11170 PRINT"                                           ";
11180 PRINT"  CONSTRUIMOS LA RECTA DE LOS              ";
11190 PRINT"                                           ";
11200 PRINT"       HACIENDO COINCIDIR EL               ";
11210 PRINT"                                           ";
11220 PRINT"  CON EL PUNTO 0.                          ";"";
11230 PRINT"
11240 PRINT"
11250 GETA$:IFA$=""THEN11250
11310 POKE53280,11:POKE53281,1:PRINT"";CHR$(14):PRINT"";
                                                     ";"";
11320 PRINT"                                           ";
11330 PRINT"                                           ";
11335 PRINT"                                           ";
11340 PRINT"                                           ";
11350 PRINT"                                           ";
11360 PRINT"       TODO        ( )  SITUADO EN UN      ";
11370 PRINT"                                           ";
11380 PRINT"       SE PUEDE REPRESENTAR MEDIANTE       ";
11390 PRINT"                                           ";
11400 PRINT"  UN                         ( , ), QUE    ";
11410 PRINT"                                           ";
11420 PRINT"  CORRESPONDEN AL                          ";
11430 PRINT"                                           ";
11440 PRINT"  DEL PUNTO ( ).    LA PRIMERA COMPO-      ";
11450 PRINT"                                           ";
11460 PRINT"  NENTE ( ) LA LLAMAREMOS          ( JE    ";
11470 PRINT"                                           ";
11480 PRINT"  DE LAS  ) Y LA SEGUNDA COMPONENTE ( )    ";
11490 PRINT"                                           ";
11500 PRINT"  ES LA          ( JE DE LAS  ).           ";
11510 PRINT"                                           ";
11520 PRINT"                                           ";
11630 PRINT"                                           ";"";
11640 PRINT"
11650 PRINT"
11660 GETA$:IFA$=""THEN11660
11670 RETURN
12000 REM *** COMPARAR ***
12010 POKE53280,11:POKE53281,1:PRINT"";CHR$(14):PRINT"";
                                                     ";"";
12020 PRINT"
```



```
12030 PRINT"                                           ";
12040 PRINT"                                           ";
12050 PRINT"                                           ";
12060 PRINT"                                           ";
12070 PRINT"       N EL      DE          (EJES X)      ";
12080 PRINT"                                           ";
12090 PRINT"  EL PROFESOR ESTA EN EL       0, LUE-     ";
12100 PRINT"                                           ";
12110 PRINT"  GO LA PRIMERA COMPONENTE QUE REPRE-      ";
12120 PRINT"                                           ";
12130 PRINT"  SENTA EL PUNTO DONDE ESTA EL             ";
12140 PRINT"                                           ";
12150 PRINT"    ES EL     .    LA SEGUNDA COMPO-       ";
12160 PRINT"                                           ";
12170 PRINT"  NENTE DEL PUNTO ( JE  ) ES EL      .     ";
12180 PRINT"                                           ";
12190 PRINT"         LUEGO EL PROFESOR ESTA SITUA-     ";
12200 PRINT"                                           ";
12210 PRINT"  DO EN EL       0.4 DE LOS                ";
12220 PRINT"                                           ";
12230 PRINT"         .                                 ";
12240 PRINT"                                           ";
12250 PRINT"                                           ";
12260 PRINT"                                           ";"";
12270 GETA$:IFA$=""THEN12270
12280 RETURN
13000 REM ***  6  CUESTION  ***
13005 X=0
13010 POKE53280,11:POKE53281,1:PRINT"";CHR$(142):PRINT"";
13020 PRINT" INDICA LOS NUMEROS SEPARADOS POR PUNTO ";
13040 PRINT"   ______________________________________ ";
13050 PRINT"   !                 +Y!               ! ";
13060 PRINT"   !              +4  !+PROFESOR       ! ";
13070 PRINT"   !                   !               ! ";
13080 PRINT"   !                  +3               ! ";
13090 PRINT"   !                   !               ! ";
13100 PRINT"   !                  +2               ! ";
13110 PRINT"   !                   !               ! ";
13120 PRINT"   !                  +1               ! ";
13130 PRINT"   !                   !               ! ";
13140 PRINT"   !-X                 !            +X! ";
13150 PRINT"   !-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+! ";
13160 PRINT"   !-4  -3  -2  -1    !0  1   2  3   4! ";
13170 PRINT"   !                  -1               ! ";
13180 PRINT"   !                   !               ! ";
13190 PRINT"   ! ANA              -2        NOE    ! ";
13200 PRINT"   !                   !               ! ";
13210 PRINT"   !                  -3               ! ";
13220 PRINT"   !                   !               ! ";
13230 PRINT"   !                -Y-4               ! ";
13240 PRINT"   !                   !               ! ";
13250 PRINT"   ______________________________________ ";
13260 PRINT"  CUAL ES LA POSICION DE NOE:             ";"";
13270 INPUT"                  ";G$:IF G$="3.-2" OR G$="+3.-2" THEN 13280
13272 X=X+1:IF X>=2 THEN GOSUB 11000
13274 GOTO 13010
13280 PRINT"";CHR$(14):PRINT:PRINT
13290 PRINT"                                           ";
13300 PRINT"                                           ";
13310 PRINT"                                           ";
13320 PRINT"                                           ";
13330 PRINT"                                           ";
13340 PRINT
13350 PRINT
13360 PRINT"                                           ";
13370 PRINT"                                           ";
13390 PRINT"                                           ";
13400 PRINT"                                           ";"";
13410 PRINT"                                           ";
13420 PRINT"                                           ";
13430 PRINT"                                           ";
13440 PRINT"                                           ";
13450 FOR I=1TO 500: NEXT
13460 RETURN
```

commodore Magazine SERVICIO



Núm. 2 - 250 Ptas.
CBM 64 en profundidad/Superbase 64: el ordenador que archiva/Juegos, trucos y aplicaciones.



Núm. 5 - 250 Ptas.
Programas, juegos y concurso/Londres: Quinta feria de Commodore/Basic, versión 4.75.



Núm. 8 - 250 Ptas.
Joystick y Paddle para todos. Misterio del BASIC. EL LOGO. Cálculo financiero. Programas.



Núm. 11 - 250 Ptas.
Music-64. Supervivencia (1.ª parte). Cómo guarda el diskette la información. Sintetizador-64. El Forth (1.ª parte)



Núm. 3 - 250 Ptas.
Magic Desk, el despacho en casa/Herramientas para el programado/Interfaces para todos.



Núm. 6 - 250 Ptas.
El misterio del Basic/Lápices ópticos para todos/Concurso, juegos, aplicaciones.



Núm. 9 - 250 Ptas.
Conversión de programas del Vic-20 al C-64. Móntale un paddle. Identifica tus errores. Software comentado.



Núm. 12 - 250 Ptas.
Commodore-16 por dentro y por fuera. Sprites: los alegres duendecillos (1.ª parte). Supervivencia (1.ª parte). El Forth (y 3.ª parte).



Núm. 4 - 250 Ptas.
El 64 transportable revisado a fondo/Interface RS 232 para el VIC-20/Juegos/El fútbol-silla en su salón.



Núm. 7 - 250 Ptas.
El ordenador virtuoso. Musi-Calc. Programa monitor para el 64. Lápices ópticos. Ampliación de memoria para Vic-20.



Núm. 10 - 250 Ptas.
Koala Pad: La potencia de un paquete gráfico. Trucos. El FORTH. Software comentado. El LOGO.



Núm. 13 - 250 Ptas.
Análisis: programas de ajedrez. Los Cazafantasmas, 64. Vic en el espacio. La impresora que dibuja. Interface paralelo.

DE EJEMPLARES ATRASADOS

Complete su colección de COMMODORE MAGAZINE

A continuación le resumimos el contenido de los ejemplares aparecidos hasta ahora.



Núm. 14 - 250 Ptas.
Sprites; cómo entenderse con los duendes. Pilot: un lenguaje de alto nivel. Guía de Software para C-64.



Núm. 15 - 250 Ptas.
Síntesis de voz: su ordenador tiene la palaba. Pilot: un lenguaje de alto nivel (2.ª parte). Guía de software para C-64 (2.ª parte).



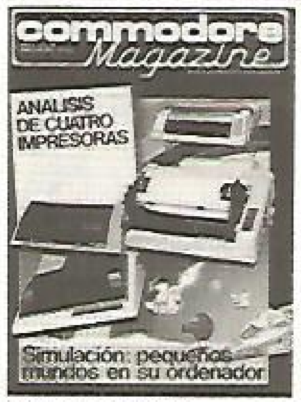
Núm. 16 - 250 Ptas.
Análisis de simuladores: vuela con tu C-64. Contabilidad para pequeños negocios. Cómo acelerar la ejecución de gráficos en BASIC. Submarino Commander. Pilot: un lenguaje de alto nivel (3.ª Parte).



Núm. 17 - 250 Ptas.
Una lección de anatomía: los microordenadores por dentro. Bruce Lee: la furia oriental en el C-64. Quick Data Drive. Colossus Chess: un coloso del ajedrez.



Núm. 18 - 250 Ptas.
Practicalc: todo el poder de una hoja electrónica. Pascal (1.ª parte). Programas: juegos y aplicaciones veraniegos. ¡Canasta!: dos ases del baloncesto para el C-64.



Núm. 19 - 250 Ptas.
Análisis de cuatro impresoras. Simulación: pequeños mundos en su ordenador. Pascal (2.ª parte). Entombed y The Staff of Karnath: aventuras gráficas y mucha acción.



Núm. 20 - 250 Ptas.
Juegos de Guerra: Combat leader, Theatre Europe, Battle for Midway. Tratamiento de textos Easy Script. Amiga: lo último de Commodore. Libros, juegos y aplicaciones.



Núm. 21 - 250 Ptas.
Video-Digitizer: visión artificial para Commodore. Seikosha GP 700 VC: una impresora a todo color y con capacidades gráficas. Sprites multicolores. El nuevo C-128.



Núm. 22 - 300 Ptas.
Programas lightning: gráficos profesionales a tu alcance. Montaje: un interruptor programable para el C-64. Sprites múltiples. Cómo graba los datos el Datassette.



Núm. 23 - 300 Ptas.
Sinfonías en Chip: síntesis de sonido. Sprites en movimiento. Paisajes fractales en tu Commodore. Código máquina. Sight and sound: cuatro maestros de la música. Galería de Software: los mejores programas analizados en profundidad.

Corte y envíe este cupón a: COMMODORE MAGAZINE
Bravo Murillo, 377 - Tel. 7337969 - 28020-MADRID

SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS

Ruego me envíen los siguientes ejemplares atrasados de COMMODORE MAGAZINE ______

El importe lo abonaré
Contra reembolso ☐ Adjunto Cheque ☐ Con mi tarjeta de crédito ☐
American Express ☐ Visa ☐ Interbank ☐ Fecha de caducidad ______

Número de mi tarjeta ______

NOMBRE ______

DIRECCION ______

CIUDAD ______ D P ______

PROVINCIA ______

Codigos de control para el VIC-20 y el C-64

COMO SE VE	COMO SE TECLEA	EFECTO CONSEGUIDO
COLORES DEL VIC-20 Y DEL 64		
▪	CTRL+1	NEGRO
▪	CTRL+2	BLANCO
▪	CTRL+3	ROJO
▪	CTRL+4	CIAN
▪	CTRL+5	PURPURA
▪	CTRL+6	VERDE
▪	CTRL+7	AZUL
▪	CTRL+8	AMARILLO
COLORES DEL 64 SOLAMENTE		
▪	CBM+1	NARANJA
▪	CBM+2	MARRON
▪	CBM+3	ROSA
▪	CBM+4	GRIS OSCURO
▪	CBM+5	GRIS MEDIO
▪	CBM+6	VERDE CLARO
▪	CBM+7	AZUL CLARO
▪	CBM+8	GRIS CLARO
CODIGOS DE CURSOR Y CONTROL		
▪	HOME	CURSOR A CASA
▪	SHIFT+HOME	LIMPIA PANTALLA
▪	CRSR	CURSOR DERECHA
▪	SHIFT+CRSR	CURSOR IZQUIERDA
▪	CRSR	CURSOR ABAJO
▪	SHIFT+CRSR	CURSOR ARRIBA
▪	CTRL+9	CARACTER INVERSO
▪	CTRL+0	CARACTER NORMAL
▪	DEL	BORRAR
▪	SHIFT+DEL	INSERTAR
TECLAS DE FUNCION		
▪	F1	
▪	F2=SHIFT+F1	
▪	F3	
▪	F4=SHIFT+F3	
▪	F5	
▪	F6=SHIFT+F5	
▪	F7	
▪	F8=SHIFT+F7	

commodore Magazine



LA REVISTA IMPRESCINDIBLE PARA LOS USUARIOS DE LOS ORDENADORES PERSONALES **COMMODORE.**

COMMODORE es una publicación mensual que le ayudará a obtener el máximo partido a su máquina.

CONOZCA LAS VENTAJAS DE SUSCRIBIRSE A



Sensacional Oferta de Suscripción





ADEMAS, le hacemos un 25 % DE DESCUENTO
sobre el precio real de suscripción (12 números)

VALOR REAL DE SUSCRIPCION	OFERTA ESPECIAL DE SUSCRIPCION	USTED AHORRA
~~3.600~~ PTAS.	**2.700** PTAS.	**900** PTAS.

APROVECHE AHORA esta oportunidad irrepetible para suscribirse a **COMMODORE MAGAZINE**. Envie **HOY MISMO** la tarjeta adjunta a la revista, que no necesita sobre ni franqueo. Depositela en el buzón más cercano. Inmediatamente recibirá su primer ejemplar de **COMMODORE MAGAZINE** más el **REGALO**.



Bravo Murillo, 377
Tel. 733 79 69
28020 MADRID

RESPUESTA COMERCIAL
Autorización N.º 6.331
B.O.C. 8 de 23-2-84

NO
NECESITA
SELLO

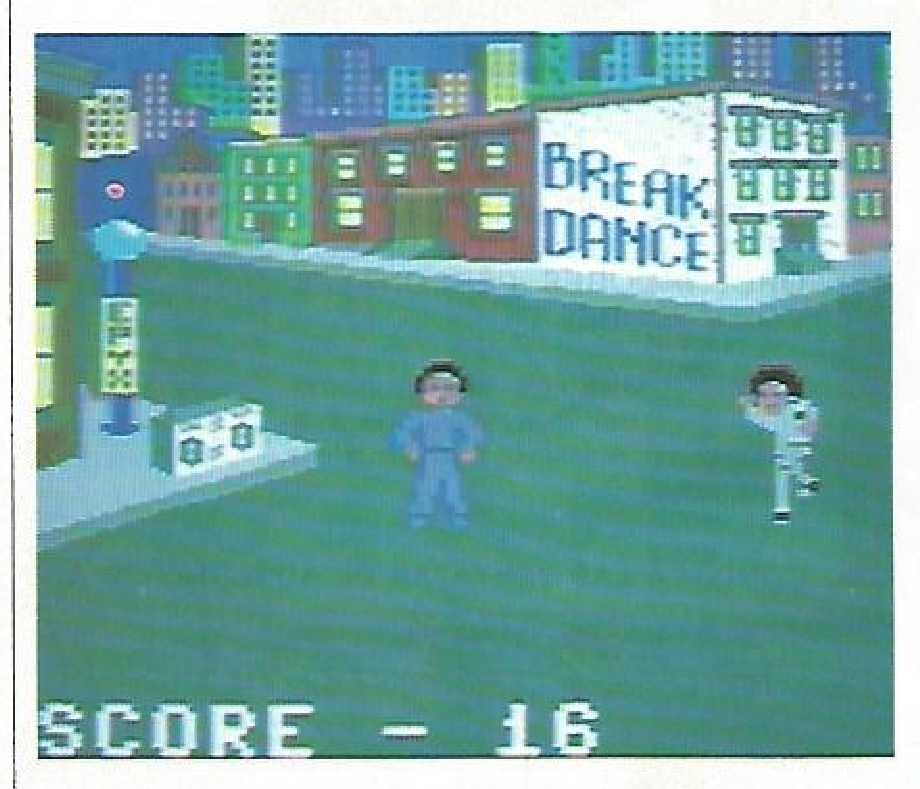
A franquear
en destino

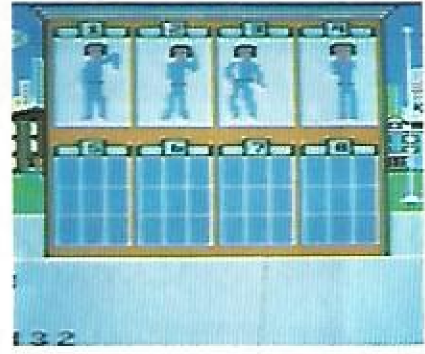
commodore
Magazine

APARTADO NUM. 334 F.D.

MADRID

LOS MAS NUEVOS LOS MEJORES







Breakdance

Si eres aficionado a las piruetas y a los bailes extraños seguro que vas a disfrutar con este divertido juego de EPYX, con el que podrás ejercitar tus habilidades como breakdancer. Para ello tendrás que competir en una serie de bailes diferentes, sobre diferentes escenarios, siguiendo lo mejor que puedas las evoluciones de tu contrincante, que puede ser el ordenador o bien otro jugador. El primero de los escenarios es una esquina entre dos calles de la ciudad. En esta esquina está Hot Feet, el mejor de los bailarines del barrio, que hará una serie de movimientos que el jugador debe imitar. Después de haberse enfrentado con Hot Feet, el jugador tendrá que vérselas con toda una pandilla de breakdance en un duelo de movimientos. La pandilla intentará empujar al jugador hasta el río que se encuentra al final de la calle. Para evitarlo, el jugador tendrá que repetir los movimientos de los bailarines de la pandilla para, de este modo, ir eliminando contrincantes. Al principio sólo hay que enfrentarse a una hilera de dos bailarines, luego a tres y así sucesivamente hasta niveles auténticamente difíciles de superar. Otro de los escenarios es el patio de la escuela. Aquí habrá que hacer frente al mejor de todos los bailarines de la ciudad que cuenta con varios movimientos propios, inventados por él, sumamente complicados. Otro de los escenarios es el que permite escoger la coreografía del propio baile, seleccionando la música y los movimientos con los que dejar admirada a toda la concurrencia, Por último, y cuando consideres que ya eres un breakdancer consumado, podrás escoger la opción denominada el Gran Lazo que te llevará a través de todas las fases anteriores de modo que se sume tu puntuación de las fases anteriores. Si terminas el Gran Lazo con éxito, podrás escribir tu nombre en el panel de los mejores de la ciudad. Inténtalo, aunque te será difícil, pero mientras lo intentas podrás divertirte con los movimientos de los bailarines y con la estupenda música incluida en este simpático juego. ¡Auténtica música de break!

FICHA DEL JUEGO

NOMBRE:	BREAKDANCE
DE:	EPYX
ORDENADOR:	COMMODORE-64, 128
CONTROL:	JOYSTICK

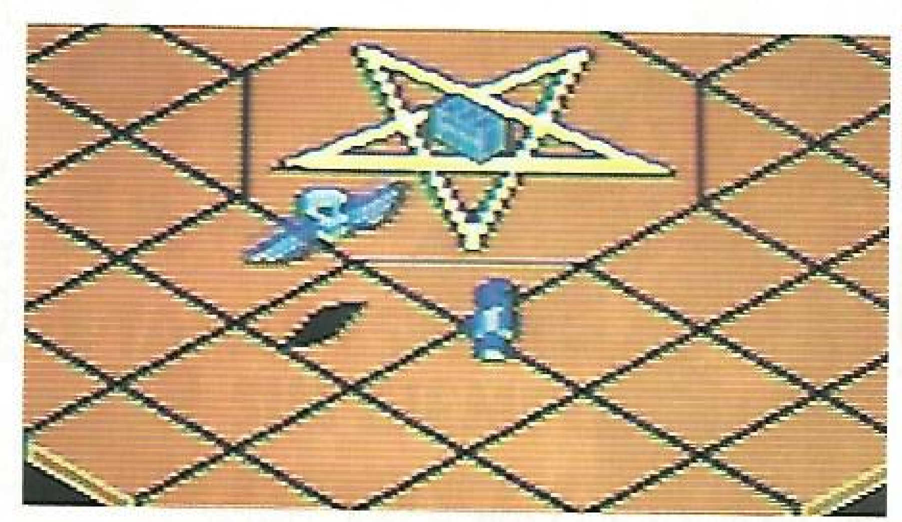
PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD									■	
ADICCION								■		
GRAFICOS							■			
SONIDO									■	
GENERAL								■		

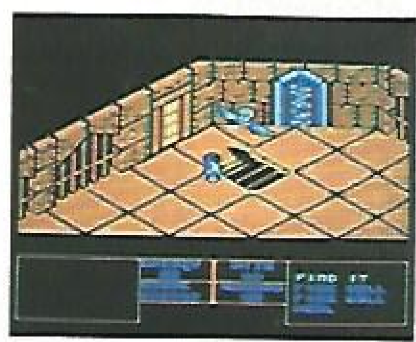
Wizardry

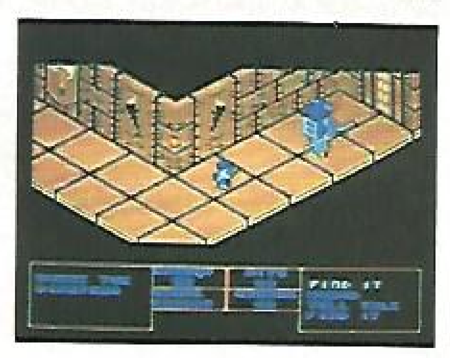
Este juego entra dentro de la categoría de los juegos de aventuras gráficas tridimensionales, que tanta aceptación están encontrando últimamente. Dentro de esta categoría, Wizardry se sitúa como uno de los mejores. El juego narra las aventuras de un joven, Drinn, que a sus diecisiete años se enfrenta a una peligrosa tarea: internarse a través de las cámaras del Castillo de las Ilusiones y llegar hasta el Elemento Primigenio, que se encuentra oculto en una de las habitaciones, para destruirlo. El jugador controla el movimiento del joven Drinn mediante un joystick a través de los pasadizos y habitaciones del castillo, que aparecerán en tres dimensiones sobre la pantalla del televisor. Para pasar de una habitación a otra o de un pasillo a una habitación, el jugador tendrá que acercarse a alguna puerta y, soltando momentáneamente el joystick, pulsar la tecla SHIFT del teclado del ordenador. Ni que decir tiene que en cada una de las habitaciones habrá que luchar contra algún extraño enemigo. Para ello, el jugador cuenta con varias armas entre las que hay que mencionar una espada, una buena provisión de bolas de fuego para arrojar y un conjunto de «spells», discursos o frases que el jugador podrá utilizar cuando quiera. La utilización de estos «spells» dará información al jugador acerca de cómo vencer a sus enemigos o de cómo resolver situaciones comprometidas en las que se verá envuelto. En todo caso hay que tener cuidado con la utilización de estos «spells», ya que no siempre darán resultados satisfactorios. En todo momento, el jugador tendrá que seleccionar qué arma está dispuesto a utilizar, ya que sólo puede usar una de ellas y no varias simultáneamente. Para cambiar de arma hay que soltar de nuevo el joystick y pulsar las teclas 1 y 2 del teclado. Es decir, el control del juego requiere de la utilización combinada del joystick y del teclado, lo que hace un tanto difícil jugar, sobre todo las primeras partidas. Entre los detalles más agradables del juego está la estupenda música de fondo que acompaña al jugador en el interior del castillo. Además, esta música cambia a medida que el jugador se enfrenta a diversas situaciones y sirve de guía, pues proporciona diversas claves sobre el peligro que se avecina, el modo de evitarlo, etc.

Las habitaciones del castillo ocultan infinidad de monstruos, todo ellos muy originales y difíciles de vencer. Hay cerca de 70 áreas diferentes, cada una de ellas con distintas habitaciones, por lo que no va a resultar muy fácil llegar hasta el final.

Es probable que muchos de los que se aventuren a entrar en el Castillo de las Ilusiones acaben perdidos en algún oscuro cuarto, a merced de un poderoso enemigo. Si quieres, puedes intentarlo tú.





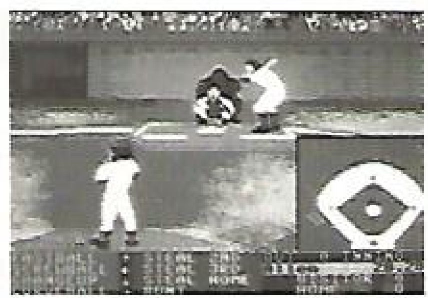


FICHA DEL JUEGO

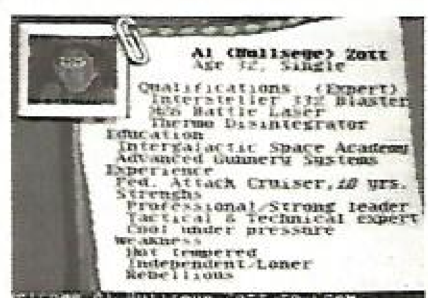
NOMBRE: WIZARDRY
DE: SOFTEK INTERNATIONAL (THE EDGE)
ORDENADOR: COMMODORE-64, 128
CONTROL: JOYSTICK

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD								■		
ADICCION						■				
GRAFICOS								■		
SONIDO										■
GENERAL								■		









Accolade

Entre los programas de nuestra galería de sofware queremos destacar en un lugar epecialísimo un conjunto de programas de juego creados por la joven firma norteamericana ACCOLADE. Esta empresa fue fundada en diciembre de 1984 por Alan Miller y Bob Whitehead, antiguos fundadores de la conocida firma ACTIVISION. Desde entonces se ha dedicado a la producción de sofware de entretenimiento, trabajando en varias máquinas, entre las que mencionaremos al APPLE II, IBM PC y desde luego COMMODORE 64. Actualmente están desarrollando programas para máquinas tan interesantes como el AMIGA de Commodore, el MACINTOSH de Apple y el nuevo modelo ST de ATARI, modelos todos ellos que ofrecen unas amplísimas posibilidades en los aspectos gráficos, de animación y musicales. Todos los juegos de ACCOLADE se caracterizan por unos gráficos extraordinarios, unidos a una animación sensacional, lo que confiere un aspecto sumamente realista a los juegos. Sobre todo en el aspecto de los gráficos, se puede decir que es lo mejor que se ha visto hasta ahora y va a ser difícil que nadie pueda superar tanta calidad. Sin duda con estos programas se están alcanzando los límites de lo que se puede hacer con una máquina como el Commodore 64. Otro de los aspectos interesantes de

FICHA DEL JUEGO

NOMBRE: LAW OF THE WEST
DE: ACCOLADE
ORDENADOR: COMMODORE-64, 128
CONTROL: JOYSTICK

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD								■		
ADICCION									■	
GRAFICOS										■
SONIDO							■			
GENERAL									■	

LOS MAS NUEVOS LOS MEJORES

este conjunto de programas es que van totalmente controlados por joystick, desde el movimiento de los sprites a la selección de las opciones de los menús. Todo se controla sin más que mover la palanca y pulsar el botón de disparo. Estos juegos los comercializa en España la firma Compulogical. El pasado mes de noviembre salieron a la calle los títulos LAW OF THE WEST y HARDBALL mientras que en diciembre apareció PSI 5. La calidad de los gráficos de la que hemos hablado puede apreciarse en las fotografías de las pantallas que os ofrecemos. Los argumentos son los de un duelo entre dos pistoleros para LAW OF THE WEST, un formidable partido de baseball para HARDBALL y el de una extraña colonización galáctica para PSI 5. Para todos los juegos hay versiones tanto en casette como en diskette. Nuestro consejo es que no dejéis de probarlos.

FICHA DEL JUEGO

NOMBRE: HARDBALL
DE: ACCOLADE
ORDENADOR: COMMODORE-64, 128
CONTROL: JOYSTICK

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD									■	
ADICCION								■		
GRAFICOS										■
SONIDO							■			
GENERAL									■	

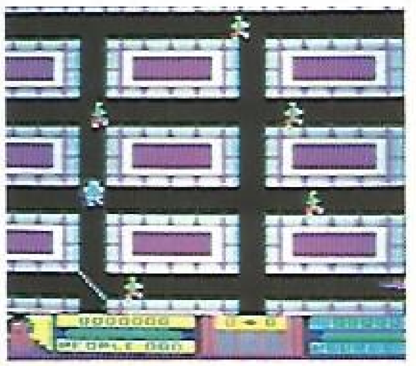
FICHA DEL JUEGO

NOMBRE: PSI 5
DE: ACCOLADE
ORDENADOR: COMMODORE-64, 128
CONTROL: JOYSTICK

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD										■
ADICCION									■	
GRAFICOS										■
SONIDO								■		
GENERAL									■	







Superman

Todas las películas de éxito acaban, tarde o temprano, por tener su versión en juego de ordenador. Este es el caso del programa que nos ocupa que narra las aventuras de Superman en su lucha con el malvado Darkseid. Superman tendrá que luchar contra éste tanto en las calles de la ciudad de Metrópolis como en las cuevas subterráneas del mundo de Darkseid, con el objetivo de rescatar a cuantos humanos pueda. Superman cuenta con una serie de poderes que le ayudarán en su misión. El más importante es el de su visión calorífica, un rayo de color rojo que partirá de sus ojos cuando el jugador pulse el botón del joystick, que le permitirá debilitar a su enemigo. Por su parte Darkseid cuenta con un rayo Omega que debilitará a Superman. El juego es fundamentalmente un duelo mediante estos dos rayos, ya sea en las calles de metrópolis o en los pasadizos subterráneos de las cuevas. Entre las pantallas de estos dos escenarios, se accederá a una serie de pantallas de combate en las que se enfrentarán Superman y su enemigo para conseguir puntos y poder avanzar en el juego.

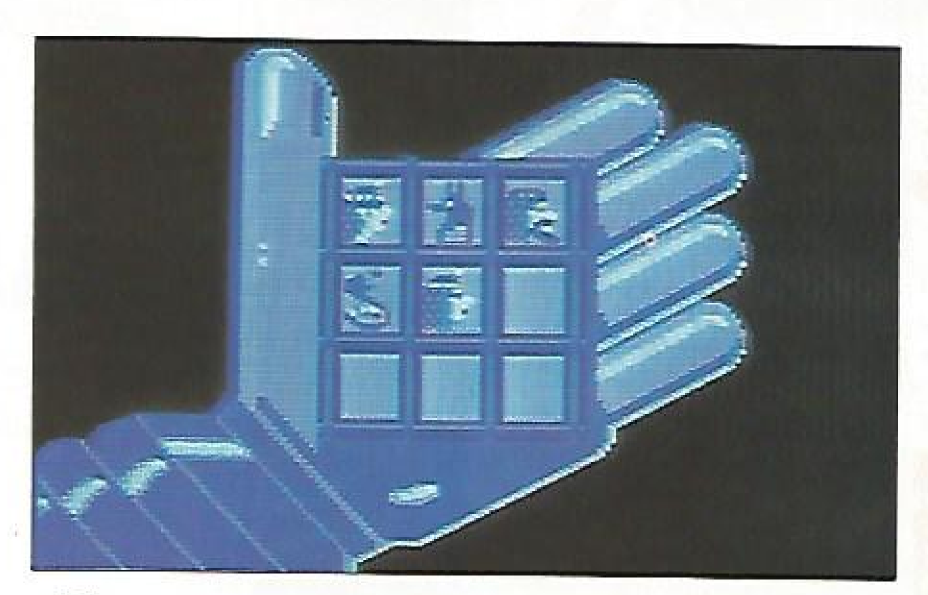
Estas pantallas son un tanto decepcionantes, pues tanto en su resolución gráfica como en el aspecto de movimiento de los personajes resultan bastante pobres recordando los primeros tiempos de los juegos de ordenador. El juego es bastante más entretenido en los distintos pasadizos. El control mediante joystick resulta un tanto complicado ya que hay que pulsar el botón de disparo varias veces y de forma complicada para poder disparar el rayo contra el enemigo.

En conjunto y sin ser ninguna maravilla, el juego resulta entretenido, pero se hecha de menos una mejor realización en todos los aspectos, tanto gráficos, como de sonido o movimiento de los personajes por la pantalla.

FICHA DEL JUEGO

NOMBRE: **SUPERMAN**
DE: **FIRST STAR SOFTWARE**
ORDENADOR: **COMMODORE-64, 128**
CONTROL: **JOYSTICK**

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD							■			
ADICCION						■				
GRAFICOS							■			
SONIDO					■					
GENERAL							■			



Scarabaeus

AriolaSoft presenta el programa Scarabaeus. Se trata de un juego con el que se despertará tu espíritu aventurero, pues convertido en un intrépido arqueólogo, estudioso de antiguas culturas, te adentrarás en una tumba egipcia, con la intención de llegar a la cúspide de la pirámide, en cuyo habitáculo más profundo se encuentra la tumba de un famoso y milenario monarca egipcio.

Una nave a propulsión te situará en la misma entrada de la pirámide, en la que te introducirás en compañía de tu inseparable mascota, tu perro.

Una vez en el interior quedarás inmerso en un profundo laberinto, cuyo punto de referencia más importante es el ascensor, imprescindible para trasladarse a las distintas cámaras de la pirámide.

El juego está estructurado en 3 niveles, en los cuales la dificultad va aumentando considerablemente conforme te vas acercando a la Tumba del Faraón.

En el primer nivel, y para ayuda del jugador, se podrán ver 3 pantallas principales. La primera, con la que se inicia el juego, es el laberinto por el cual se desplazará el explorador, y cuyos pasadizos están recorridos por un fantasma portador de 9 jeroglíficos de una antigua escritura egipcia.

Los nueve símbolos (que conseguirá cada vez que toque al fantasma) forman parte de una clave necesaria en los siguientes niveles. Cada espectro se dispone en un cuadrado, sostenido por una mano de metal, que podrá verse en cualquier momento del juego pulsando el botón de disparo o una tecla específica.

La tercera pantalla, a la que se accederá moviendo el joystick hacia atrás, corresponde a una visión total del laberinto sobre la que se indica en cada momento la posición del arqueólogo y la del fantasma representado por una calavera.

Cuando la clave esté completada se podrá pasar al nivel segundo para lo cual se dirigirá al ascensor, de color amarillo y situado en la parte inferior del laberinto. Una vez dentro y mediante un ligero movimiento del joystick se pondrá en marcha, deteniéndose por sí solo en la siguiente cámara de la pirámide. El objetivo del segundo nivel es encontrar un total de 8 medicinas, que constituyen el antídoto necesario para sobrevivir al mordisco de una araña. Deberás diferenciar las medicinas buenas de las malas, ya que algunas son venenosas, así como identificar las trampas para los incordiosos Zombies.

El laberinto de este segundo nivel, de color azul, está provisto de unas cámaras de información, situadas en los mismos muros. En ellas se disponen los jeroglíficos que determinan si la composición de la medicina es la correcta. Para ello, los 9 símbolos, conseguidos en el primer nivel han de ser iguales a los encontrados en el muro. Una vez localizadas todas las medicinas, las arañas morirán.

Mientras la acción se desarrolla, en la parte derecha de la pantalla aparecen en primer lugar unos cuadros indicándote la dirección que estás siguiendo. A continuación, la parte del laberinto en la que te encuentras, seguido de un reloj de arena, indicando el tiempo de vida que te queda.

Los gráficos del juego son muy buenos, destacando el gran efecto de movimiento de los sprites en el interior de la pirámide, así como el colorido. El ascensor es también una pieza de animación muy importante en el juego, donde el dibujo del hombre que hace girar la palanca de una larga polea es sumamente realista.

Todo esto hace de «Scarabaeus» un interesante juego, de gran calidad y con una buena utilización de las posibilidades gráficas del CBM-64, en el que domina la capacidad de investigación del jugador. □

FICHA DEL JUEGO

NOMBRE:	SACARABAEUS
DE:	ARIOLASOFT
ORDENADOR:	COMMODORE-64, 128
CONTROL:	JOYSTICK, TECLADO

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD								■		
ADICCION								■		
GRAFICOS									■	
SONIDO						■				
GENERAL								■		

ADA PARA COMMODORE

ADA es un lenguaje de alto nivel creado para el departamento de defensa norteamericano. Su flexibilidad y potencia son considerables, pero también lo es su consumo de memoria, por ello hasta ahora nadie esperaba una versión para microordenador. El caso es que aquí está. ¡Nada menos que ADA para Commodore!

```
-- Vereinbarung von Fliesskommavariablen :
--
   float_1 : float;
   float_2 : float := 1.0;
   float_3 : float := -0.005e+2;
   float_4 : float := +123456e-5;
   float_5, float_6 : float := -88;
--
-- Vereinbarung von Fliesskommakonstanten :
--
   float_7 : constant float := 2.0;
   float_8, float_9 : constant float :=
   -333.333e-2;

--
--
-- Vereinbarung von Ganzzahlvariablen :
--
   int_1 : integer;
   int_2 : integer := 2;
   int_3 : integer := -88;
   int_4, int_5, int_6 : integer := 0;
--
```

Una parte de un programa ADA. Concretamente se trata de la parte de definición de variables.

ADA es uno de los más modernos lenguajes de programación existentes. Ha sido creado especialmente para las necesidades del Departamento de Defensa Norteamericano, que necesitaba un lenguaje poderoso y flexible que sirviera de estándar a una gran cantidad de programadores y departamentos de proceso de datos. Para cubrir dichas necesidades fue para lo que se creo ADA, un impresionante lenguaje de programación, que fue bautizado con el nombre de ADA en honor a la condea ADA Lovelace, hija del poeta inglés Lord Byron. Dicha condesa fue una de las precursoras en el mundo de los lenguajes de programación al trabajar, allá por el siglo XVIII, en la programación de una máquina de calcular debida a Charles Babbage.

Hasta ahora ADA ha sido un lenguaje reservado a los profesionales en los grandes centros de cálculo. Sus especiales características y sus enormes requerimientos de memoria hacían de él un lenguaje fuera del alcance de los ordenadores personales y más aún de los ordenadores domésticos. En este sentido los ordenadores de Commodore pueden considerarse afortunados, ya que aunque otras máquinas mayores cuentan con versiones de lenguajes como FORTRAN, COBOL, o lenguaje C, nadie hasta ahora había desarrollado una versión de ADA capaz de caber en un ordenador doméstico como el Commodore 64.

¿COMO ES ESTE PAQUETE ADA?

Desde luego esta versión del lenguaje ADA dista mucho de ser una versión completa, se trata más bien, y así lo definen sus creadores, de un compilador reducido para el aprendizaje de los rudimentos del lenguaje.



Se utilizó el nombre de ADA en honor a la condesa Ada Lovelace, hija del poeta inglés Lord Byron. ADA es uno de los más modernos lenguajes de programación existentes.

A este compilador le acompaña un manual en el que, a través de una serie de ejemplos sencillos, se conduce al usuario en un viaje de exploración y aprendizaje a través de los fundamentos de ADA.

La parte software de este paquete viene incluida en un diskette, elemento esencial junto con una unidad de diskettes para el manejo del compilador, y consta de los siguientes programas:

EL EDITOR

El editor es el programa que permitirá la escritura de los programas fuentes ADA. A partir de él podrá accederse al diskette para el almacenamiento de los programas o al compilador cuando se desee compilar el programa fuente. Este editor cuenta con tres menús que llevan los nombres de COMIENZO, COMANDOS y ESCRIBIR/CAMBIAR. El menú COMIENZO permite modificar algunos de los parámetros del ordenador referentes a la presentación en pantalla. Por su parte, el menú COMANDOS será el que se utilice en todas las transferencias de información entre la unidad de diskettes y la memoria, como guardar y recuperar programas, leer el directorio del diskette, borrar programas, imprimir programas, etc.

Por último, el menú ESCRIBIR/CAMBIAR nos introducirá de lleno en el editor de pantalla. Mediante el mismo podremos escribir y modificar nuestros programas ADA.

LA COMPILACION

Con el editor hemos creado un programa, utilizando las reglas de programación del lenguaje ADA, que recibe el nombre de programa fuente. Antes de poder ejecutar este programa, es decir antes de ponerlo a funcionar, es necesario traducirlo al lenguaje que entiende la máquina. Esta es la misión del programa compilador. El compilador se encarga de traducir nuestro programa a una versión en lenguaje máquina que sea comprensible por el ordenador. Esta versión se conoce con el nombre de programa objeto. Pero el compilador ADA no es un mero traductor, sino que lleva a cabo toda una serie de misiones de comprobación para ver si el programa fuente que se le ha proporcionado es correcto o no. Para ello hace uso de un conjunto de subprogramas que se encargan de las diversas fases del análisis. Estos subprogramas son: el analizador lexicográfico, el analizador sintáctico y el analizador semántico.

EL ANALIZADOR SINTACTICO

Una vez que se ha llevado a cabo el análisis lexicográfico se entra en una nueva fase de análisis, en este caso de análisis sintáctico. El programa encargado de esta fase recibe el nombre de «parser». Este programa, en su análisis, comprueba una a una las frases del programa fuente y se asegura de que sean correctas sintácticamente, esto es, que la unión de las distintas palabras ADA en la frase cumpla con las normas de la gramática del lenguaje. Todas las frases que respondan correctamente a las normas de la gramática son sintácticamente correctas y serán aceptadas, el resto de las frases serán rechazadas. Es decir, a diferencia de lo que ocurre con los lenguajes naturales, en los que se puede hablar de la excepción que confirma la regla, en un lenguaje de programación como ADA todas las frases deben cumplir con la gramática.

EL ANALIZADOR LEXICOGRAFICO

El programa encargado de este análisis recibe el nombre de scanner.

Su misión es la de transformar el programa fuente en lenguaje ADA en una forma de programa asequible al siguiente analizador, en nuestro caso el analizador sintáctico. Para ello, el programa scanner elimina los espacios en blanco y los comentarios y se asegura de que lo que quede sea un conjunto de palabras ADA, ya sean palabras reservadas o palabras del usuario. Además, el programa scanner se ocupa de añadir a la nueva versión de programa una serie de marcas o indicadores con el objetivo de facilitarle la labor al analizador sintáctico.

EL EMSAMBLADOR

Otro de los programas que forman este compilador ADA lo constituye el programa ensamblador. Su misión es la de actuar de traductor final en el proceso de la compilación, produciendo código máquina. En cualquier caso, tras los análisis lexicográfico, sintáctico y semántico, el compilador ADA proporciona una versión del programa en ensamblador. Llamando entonces al programa ensamblador se puede pasar de esta versión a la versión definitiva y ejecutable; es decir, al programa objeto. El ensamblador presenta la particularidad de que puede utilizarse tanto con la versión generada por el compilador como directamente. Incluso permite trabajar sobre la versión generada por el compilador con el fin de optimizarla.

EL DESENSAMBLADOR

El último de los programas que constituyen el paquete ADA es un desensamblador. Su objetivo es el de desensamblar los programas que existen en la memoria del ordenador, transformándolos en una versión en lenguaje ensamblador, más sencilla de analizar y estudiar. El desensamblador se puede cargar en cualquier zona de la memoria, por lo que no van a aparecer problemas a la hora de trabajar con él.

```
for t in 1..500 loop
--
if float_1 = 1
then
--
  float_2 := float ( t );
  float_2 := abs ( float_2 );
  float_3 := float_3 + float_2;
--
else
--
  put ( 'L' );
--
end if ;
--
end loop;
--
--
if float_1 = 1
then
--
  new_line;
  put ( "Die Summe ist :");
  put_line ( float_3 );
--
else
--
  null;
--
end if;
--
```

En este listado podemos apreciar dos estructuras ADA, similares a las equivalentes PASCAL. Se trata de un bucle (loop) y de un conjunto IF..THEN..ELSE.

EL CONJUNTO COMPLETO

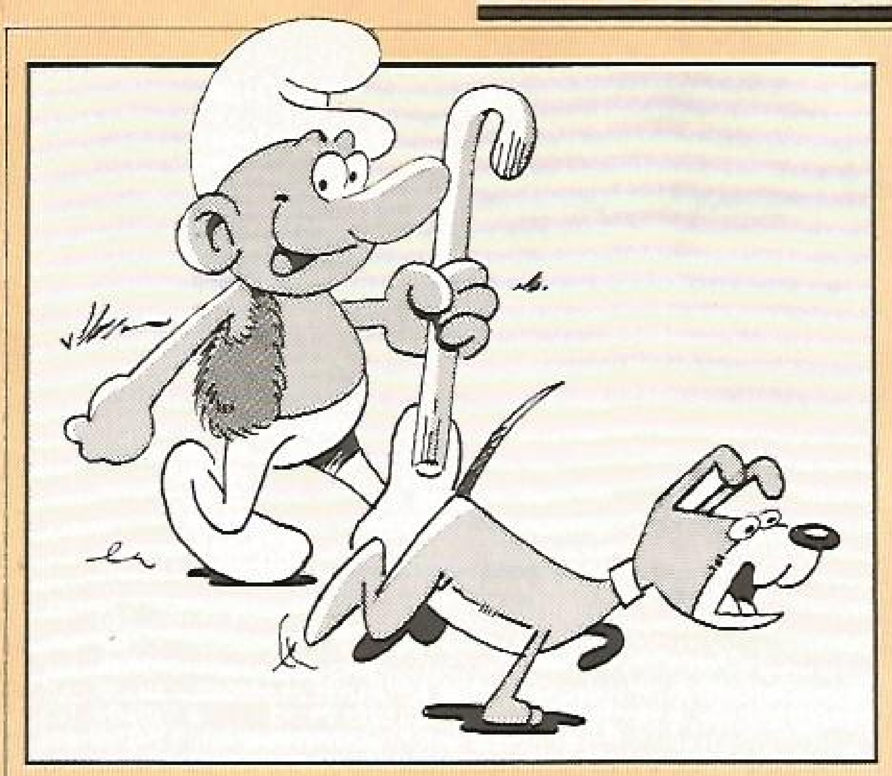
Contar en el microordenador doméstico con una versión, aunque sea reducida, de un compilador de lenguaje ADA es un lujo que hasta ahora sólo los usuarios de Commodore se pueden permitir. Desde luego la versión es simple y además hay que tener en cuenta que ni el ordenador ni la unidad de diskettes son lo más apropiado para trabajar en ADA.

EL ANALISIS SEMANTICO

Esta tercera fase del análisis es digamos la de mayor categoría y la que confiere al lenguaje ADA buena parte de su interés. El análisis semántico se encarga de comprobar la estructura a alto nivel del programa informando de los fallos que encuentra. Por ejemplo si en el programa hay bucles mal anidados o existen problemas con la definición de alguna de las variables o se han definido rutinas que no tienen traducción al lenguaje máquina, el analizador semántico detectará el error y nos informará de él. En otro tipo de lenguajes en los que no está presente este nivel superior del análisis, puede darse el caso de que un programa aparentemente correcto incluya inconsistencias a nivel semántico. El programa no funcionará, o lo hará defectuosamente y, en principio, no habrá ninguna forma de saber dónde se encuentra el error. Por el contrario, cuando se trabaja con ADA, existe una mayor seguridad en cuanto a la corrección del programa (desde luego esta seguridad no será nunca completa).

El análisis semántico es una labor compleja que requiere la utilización de una buena cantidad de memoria. Es aquí donde surgen la mayoría de los problemas de adaptación de ADA a máquinas pequeñas. En esta versión de ADA para Commodore se ha limitado el tamaño del analizador y también se ha limitado la longitud de los programas que es capaz de analizar. Sólo así ha sido posible incluir un compilador tan grande en una máquina pequeña.

Con esto queremos decir que nadie debe hacerse demasiadas ilusiones. El uso de este paquete está orientado fundamentalmente a los curiosos, como instrumento de aprendizaje de los rudimentos del lenguaje ADA. En este cometido se puede decir que nos encontramos ante un excelente producto, muy trabajado y con el que resulta muy agradable trabajar.



LOS PITUFOS

¿Qué te parece si nos trasladamos a un país tan divertido como «Pitufolandia» con el programa que nos remite desde Granada nuestro jovencísimo lector Francisco Javier Almendros González?

El juego consiste en rescatar al gran «Papá Pitufo» de las garras del malvado Gárgamel. De ello se encarga un pequeño pitufo que el jugador maneja con el joystick conectado al Port 2. Para salvar a su héroe, el pitufo debe ir cogiendo flores que aparecen aleatoriamente en la pantalla. Pero ¡ojo!, el terrible Gárgamel está siempre al acecho de nuestro pitufo, el cual, para esquivarlo, dispone de la posibilidad de saltar nueve veces, que queda reducida a un salto menos cada vez que al pitufo se le escape una de las flores que aparecen y desaparecen con rapidez de la pantalla. Claro que existe otra forma de alejarse de las garras de Gárgamel; para ello contamos con la ayuda de la encantadora Pitufina, que se mueve lentamente de izquierda a derecha, y viceversa. Cuando Gárgamel se encuentra con Pitufina, éste vuelve a su puesto de partida, es decir, a la esquina inferior izquierda de la pantalla.

Y, ¿cómo sabremos que el valiente pitufo ha cumplido su misión? Pues bien, cada vez que coja una flor, aparecerá en la derecha de la pantalla un fragmento de «Papá Pitufo». Cuando haya conseguido hacerse con las doce flores, la figura estará concluida y el juego habrá terminado. Si así lo has hecho, logrando librarte de tan temido enemigo, el ordenador te obsequiará con la agradable melodía de los Pitufos.

Si no ha sido así, ¡ánimo! Inténtalo de nuevo, dispones de otros dos pitufos más para conseguir el rescate.

Para la confección del programa se han utilizado gráficos en alta resolución que se encargan del fondo, dándole un gran atractivo al juego, así como de Papá Pitufo; seis sprites multicolores y dos canales de sonido.

Para los lectores interesados en la estructura del programa, ésta se desarrolla de la siguiente forma:

0-4	Presentación del programa.
5-9	Ejecución de las subrutinas.
45-47	Rutina de sonido.
48-49	Iniciación de sprites y definición de las variables de juego.
50-75	Rutina de juego.
200-218	Carga de sprites.
250-255	Carga de gráficos.
300-316	Instrucciones.
350-358	Impresión del fondo.
400-404	Fin de juego cuando no se ha conseguido el rescate.
450-477	Dibujo de «Papá Pitufo» y música.
478-482	Opción de volver a jugar.
1000-1115	Lectura de DATA's.

```
READY.

0 REM **********************************
1 REM *COPYRIGHT 1985 GRANADA F.J.A.G.*
2 REM *****   PROGRAMA  "PITUFO"   ****
3 REM      * DEDICADO A J.O. Y A MI *
4 REM    *************************
5 GOSUB300
6 GOSUB200
7 GOSUB250
8 V=3
9 GOSUB350
```



PROGRAMAS

```
42 REM ****************
43 REM * RUTINA JUEGO *
44 REM ****************
45 FORL=54272TO54296:POKEL,0:NEXT
46 POKE54296,15:POKE54277,24:POKE54278,24:POKE54284,66:POKE54285,66
47 POKE54273,34:POKE54272,75:POKE54280,43:POKE54279,52
48 POKE53248,255:POKE53269,1
49 X=255:Z=2:W=4:S=0:R=1:M=20:N=200:I=-1:Y=9:FF=0:G=1:C=0
50 PRINT"■■"TAB(6)"■■PITUFOS          SALTOS":PRINTTAB(8);"■■V"■";TAB(22);"■Y"■"
51 POKE54276,17
52 POKE54283,0
54 A=NOT(PEEK(56320))AND31
55 IFAAND4THENR=1
56 IFAAND8THENR=2
57 IFAAND16THENS=1:IFY>0THENPOKE54283,17
58 IFR=1THENX=X-6:IF20<XANDX<255THENPOKE53248,X:POKE53250,X:Z=3-Z:POKE53269,192+
Z
59 IFX<20THENR=2
60 IFR=2THENX=X+6:IF20<XANDX<255THENPOKE53252,X:POKE53254,X:W=12-W:POKE53269,192
+W
61 IFX>255THENR=1
62 IFY>0ANDS=1ANDR=1THENX=X-15:IF255>XANDX>20THENPOKE53256,X:POKE53269,208:S=0:X
=X-15:Y=Y-1
63 IFY>0ANDS=1ANDR=2THENX=X+18:IF20<XANDX<255THENPOKE53258,X:POKE53269,224:S=0:X
=X+15:Y=Y-1
64 IFX>MTHENM=M+4:IFM<255ANDM>20THENPOKE53262,M
65 IFX<MTHENM=M-4:IFM<255ANDM>20THENPOKE53262,M
66 N=N+I:IFN<21THENI=2
67 IFN>254THENI=-2
68 POKE53260,N
69 IFX<N+5ANDX>N-5ANDPEEK(53269)<>208ANDPEEK(53269)<>224THENM=20:POKE54283,33:PO
KE54276.129
70 IFX<M+9ANDX>M-9ANDPEEK(53269)<>208ANDPEEK(53269)<>224THENGOTO400
71 FF=FF+1
72 IFG=1THENF=INT(RND(1)*30)+1:IFF<>INT(X/8)THENPOKE1784+F,118:POKE56056+F,2:G=0
73 IFPEEK(53279)<>0THENGOSUB450
74 IFFF>10THENPOKE1784+F,32:POKE56056+F,3:G=1:FF=0:POKE53279,0:IFY>0THENY=Y-1
75 POKE54276.0:GOTO50
197 REM  ***********
198 REM  * SPRITES *
199 REM  ***********
200 POKE53276,255
201 POKE53281,3:POKE53280,14:POKE53285,1:POKE53286,6
202 FORX=0TO62:READQ:POKE14336+X,Q:NEXT
203 FORX=0TO62:READQ:POKE14400+X,Q:NEXT
204 FORX=0TO62:READQ:POKE14464+X,Q:NEXT
205 FORX=0TO62:READQ:POKE14528+X,Q:NEXT
206 FORX=0TO62:READQ:POKE14592+X,Q:NEXT
207 FORX=0TO62:READQ:POKE14656+X,Q:NEXT
208 FORX=0TO62:READQ:POKE14720+X,Q:NEXT
209 FORX=0TO62:READQ:POKE14784+X,Q:NEXT
210 POKE2040,224:POKE53287,2:POKE53249,200
211 POKE2041,225:POKE53288,2:POKE53251,200
212 POKE2042,226:POKE53289,2:POKE53253,200
213 POKE2043,227:POKE53290,2:POKE53255,200
214 POKE2044,228:POKE53291,2:POKE53257,185
215 POKE2045.229:POKE53292,2:POKE53259,185
216 POKE2046,230:POKE53293,7:POKE53261,215
217 POKE2047,231:POKE53294,0:POKE53263,215
218 RETURN
247 REM ************
248 REM * GRAFICOS *
249 REM ************
250 POKE53272,29
251 POKE56334,PEEK(56334)AND254:POKE1,PEEK(1)AND251
252 FORJ=0TO1279:POKE12288+J,PEEK(53248+J):NEXT
253 FORJ=0TO671:READQ:POKE12568+J,Q:NEXT
```

```
254 POKE1,PEEK(1)OR4:POKE56334,PEEK(56334)OR1
255 RETURN
297 REM *****************
298 REM * INSTRUCCIONES *
299 REM *****************
300 POKE53281,2:POKE53280,2:PRINT"♥":POKE53269,0
301 PRINT"[illegible]"
302 PRINT"▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮eeeeeeeee"
303 PRINT"▮▮▮COGE LAS FLORES QUE APARECERAN EN LA"
304 PRINT"PANTALLA Y PODRAS RESCATAR A PAPA PI-"
305 PRINT"TUFO DE LAS GARRAS DE GARGAMEL."
306 PRINT"▮▮SI ESTE TE ATRAPA, PIERDES UNA VIDA"
307 PRINT"(TIENES TRES)."
308 PRINT"▮▮EN CAMBIO, PITUFINA TE PROTEGE DEL"
309 PRINT"MALVADO GARGAMEL."
310 PRINT"▮▮EL PITUFO SE DIRIGE CON EL JOYSTICK"
311 PRINT"EN EL PORT 2. TIENES TAN SOLO 9 SALTOS."
312 PRINT"CADA VEZ QUE NO COJAS UNA FLOR, GARGA-":PRINT"MEL TE QUITARA UNO."
313 PRINT"▮▮▮▮▮▮BUENA SUERTE,PITUFITO▮":PRINT"▮▮▮▮▮▮▮▮PULSA UNA TECLA▮"
314 GETA$:IFA$=""THEN314
315 PRINT"▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮ESPERA"
316 RETURN
347 REM *********
348 REM * FONDO *
349 REM *********
350 PRINT"▮▮▮▮▮▮▮":PRINT"▮ ▮ ▮"SPC(20)"▮ ▮ ▮"
351 PRINT"▮      ▮"SPC(20)"▮      ▮":PRINT"▮      ▮"SPC(20)"▮      ▮"
352 PRINT" ▮▮ ▮."SPC(20)" ▮▮ ▮."
353 PRINT"▮ ▮ ▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮ ▮ ▮"
354 PRINT" ▮ ▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮ ▮ ▮"
355 PRINT" ▮ ▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮ ▮ ▮""
356 PRINT" ▮ ▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮ ▮ ▮"
357 PRINT"▮                    "
358 RETURN
397 REM ***********
398 REM * PILLADO *
399 REM ***********
400 POKE54276,129
401 V=V-1:FORE=0TO1000:NEXT:IFV>0THENGOTO9
402 PRINT"▮▮":POKE53269,0:POKE54296,0:PRINT"NO HAS LOGRADO RESCATAR A PAPA PITUF
O."
403 INPUT"▮▮▮▮QUIERES INTENTARLO DE NUEVO";B$:IFB$="SI"THENRUN8
404 POKE53272,21:END
447 REM ***********************
448 REM * PAPA PITUFO Y FINAL *
449 REM ***********************
450 FF=20:C=C+1:POKE54283,17:IFY>0THENY=Y+1
451 ONCGOTO452,453,454,455,456,457,458,459,460,461,462,463
452 PRINT"▮"TAB(33)"▮▮▮▮▮▮▮ #$▮ ▮":RETURN
453 PRINT"▮"TAB(33)"▮▮▮▮▮▮▮▮& ▮ ▮'()":RETURN
454 PRINT"▮"TAB(33)"▮▮▮▮▮▮▮▮▮* ▮ ▮+,-.":RETURN
455 PRINT"▮"TAB(33)"▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮/01234":RETURN
456 PRINT"▮"TAB(33)"▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮5 6789":RETURN
457 PRINT"▮"TAB(33)"▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮ :;<= ":RETURN
458 PRINT"▮"TAB(33)"▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮ >?-▮ ":RETURN
459 PRINT"▮"TAB(33)"▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮ !---":RETURN
460 PRINT"▮"TAB(33)"▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮ ▮▮ ":RETURN
461 PRINT"▮"TAB(33)"▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮_▮ ▮ ▮▮▮":RETURN
462 PRINT"▮"TAB(33)"▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮ ●_♥| /":RETURN
463 PRINT"▮"TAB(33)"▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮ ×○♣| "
464 A1=54273:B1=54272:A2=54280:B2=54279
465 POKE54276,33:POKE54283,17:FORRR=1TO3
466 POKEA1,51:POKEB1,97:POKEA2,34:POKEB2,75:FORR=0TO250*RR:NEXT
467 POKEA1,68:POKEB1,149:POKEA2,32:POKEB2,50:FORR=0TO188*RR:NEXT
468 POKEA1,51:POKEB1,97:FORR=0TO75*RR:NEXT
469 POKEA1,57:POKEB1,172:POKEA2,34:POKEB2,75:FORR=0TO125*RR:NEXT
470 POKEA1,45:POKEB1,198:FORR=0TO125*RR:NEXT
```

PROGRAMAS

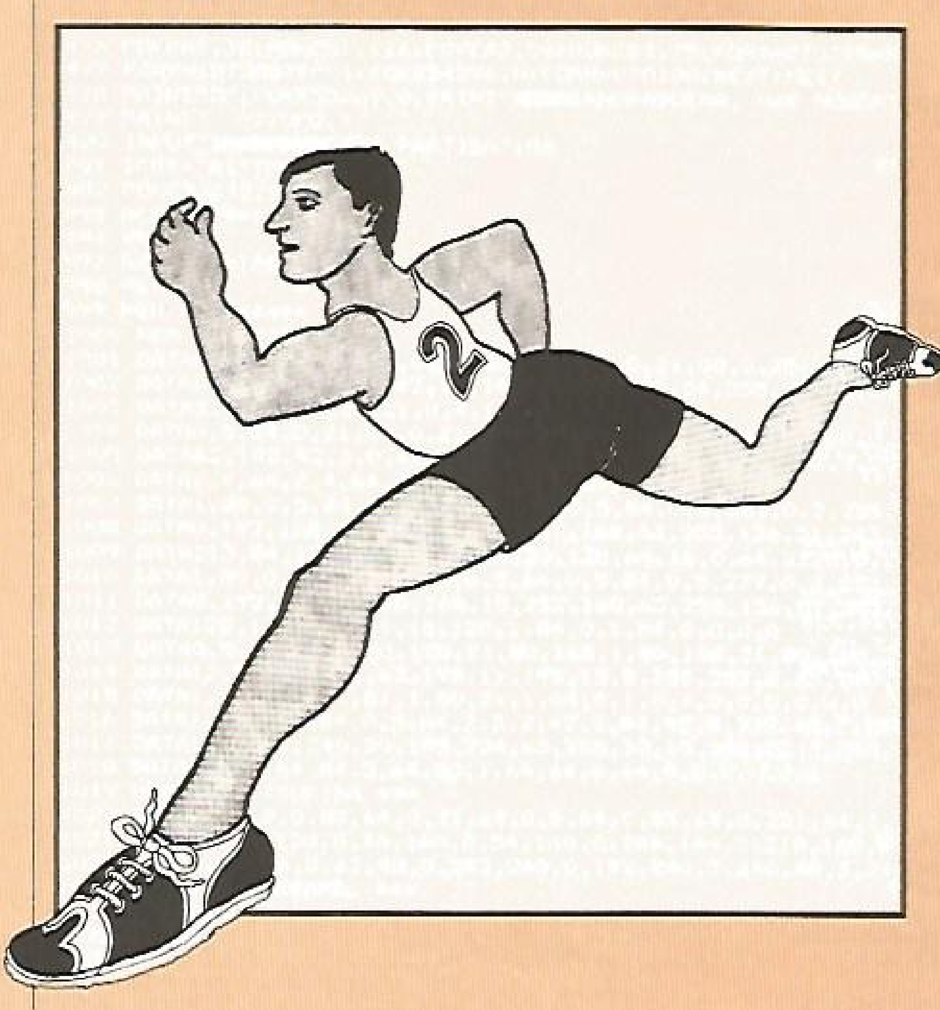
```
471 POKEA1,38:POKEB1,126:POKEA2,32:POKEB2,50:FORR=0TO250*RR:NEXT
472 POKEA1,51:POKEB1,97:POKEA2,34:POKEB2,75:FORR=0TO125*RR:NEXT
473 POKEA1,43:POKEB1,52:FORR=0TO125*RR:NEXT
474 POKEA1,34:POKEB1,75:POKEA2,32:POKEB2,50:FORX=0TO125*RR:NEXT
475 POKEA1,43:POKEB1,52:FORR=0TO125*RR:NEXT
476 POKEA1,38:POKEB1,126:POKEA2,34:POKEB2,75:FORX=0TO375*RR:NEXT:NEXTRR
477 FORH=15TO0STEP-1:POKE54296,H:FORR=0TO100:NEXT:NEXT
478 PRINT"□":POKE53269,0:PRINT"███ENHORABUENA, HAS RESCATADO A PAPA "
479 PRINT"  PITUFO."
480 INPUT"████████OTRA PARTIDA";R$
481 IFR$="SI"THENRUN8
482 POKE53272,21:END
995 REM *********
996 REM *       *
997 REM * DATAS *
998 REM *       *
999 REM *********
1000 REM *** PITUFO ***
1001 DATA0,5,64,0,21,80,0,21,80,0,1,80,0,21,80,0,251,80,0,255,208,0,55,240,32
1002 DATA63,192,42,3,0,42,15,192,42,63,240.34,255,252.3,207.204,3,5,78,2,21,79
1003 DATA2,16,85,2,20,21,0,4,1,0,84,1,0,84,0
1004 DATA0.5,64,0,21,80,0,21,80,0,1,80,0,21,80,0,251,80,0,255.208,0,55,240,32
1005 DATA63,192,42,3,0,42,15,192,42,63,240.34,255,252,3,207,204,3,5,124.2,5,112
1006 DATA2,4,64,2,4,64,0,21,64,0,21,64,0,0,0
1007 DATA1,80,0,5,84,0,5,84,0,5,64,0,5,84,0,5,239,0,3,255,0,15,220,0,3,252,8
1008 DATA0,192,168,3,240,168,15,252,168,63,255,136,51,243,192,49,80,192
1009 DATA113,84,128,85,4,128,84,20,128,64,16,0,64,21,0,0,21,0
1010 DATA1,80,0,5,84,0,5,84,0,5,64,0,5,84,0,5,239,0,3,255,0,15,220,0,3,252,8
1011 DATA0,192,168,3,240,168,15,252,168,63,255,136,51,243,192,61,80,192,13,80
1012 DATA128,1,16,128,1,16,128,1,84,0,1,84,0,0,0,0
1013 DATA0,5,64,0,21,80,128,21,80,168,1,80,168,21,80,168,251,80,136,255,208
1014 DATA12,51,240,15,63,195,11,195,15,8,255,252,8,63,240,0,15,192,0,15,192
1015 DATA1,5,65,1,21,81,1,80,21,1,64,5,1,0,1,0,0,0,0,0,0
1016 DATA1.80,0,5,84,0,5,84,2,5,2,42,5,84,42,5,239,42,7,255,34,15,204,48
1017 DATA195,252,240,20,195,224,63,255,32,15,252,32,3,240,0,3,240,0,65,80,64
1018 DATA69.84,64,84,5,64,80,1,64,64,0,64,0,0,0,0,0,0
1019 REM *** PITUFINA ***
1020 DATA0,21,0,0,85,64,0,21,64,0,5,64,0,85,64,3,221,64,3,254,64,0,222,128
1021 DATA0,254,128,0,46,160,0,54,160,0,246,160,3,218,160,3,22,160,0,85,64
1022 DATA0,85,64,0,63.48,0,243,240,0,192,240,3,240,48,3,240,48
1023 REM *** GARGAMEL ***
1024 DATA0,85,0,1,85,64,1,89,80,5,86,144,5,85,224,10,149,245,42,165,85,42,169,89
1025 DATA42,169,84,42,89,84,42,89,80,42,85,240,10,167,208,10,165,64,2,165,64
1026 DATA0,21,0,0,21,0,2,149,160,10,166,168,42,170,170,0,0,0
1027 REM *** PAPA PITUFO ***
1028 DATA0,0,0,3,7,15,63,127
1029 DATA7,63,255,255,255,255,255,255
1030 DATA0,192,240.248.252,254,254,254
1031 DATA0,1,3,3,7,7,15,15
1032 DATA255,255,255,247,249,254,255,199
1033 DATA255,255,255,255,255,0,224,224
1034 DATA254,252,248,240,0,0,0,0
1035 DATA31,31,31,31,31,31,31,63
1036 DATA248,255,255,255,224,192,14,17
1037 DATA0,255,255,255,15,1,60,66
1038 DATA0,0,128,192,224,240,241,241
1039 DATA0,0,0,0,0,192,88,102
1040 DATA63,49,36,82,85,69,54,14
1041 DATA254.255,253,192,0,0,0,0
1042 DATA21,17,14,128,191,64,128,128
1043 DATA75,76,48,0,128,96,31,0
1044 DATA9,5,5,6,10,26,252,154
1045 DATA73,73,82,18,4,26,2,4
1046 DATA4,4,4,4,4,2,2,1
1047 DATA144,156,78,41,4,4,5,14
1048 DATA0,0,7,249,3,4,200,48
1049 DATA83,197,133,137,17,1,2,2
```

```
1050 DATA24,32,64,128,0,0,0,0
1051 DATA128,64,48,12,3,1,1,1
1052 DATA16,16,8,7,0,240,15,0
1053 DATA32,32,192,0,0,15,240,129
1054 DATA4,4,8,48,192,128,128,0
1055 DATA1,2,2,4,4.8,14,17
1056 DATA0,48,8,4,2,1,0,0
1057 DATA129,66,34,20,8,4,130,227
1058 DATA0,0,0,0,0,0,120,132
1059 DATA16,32,32,64,64,128,128,128
1060 DATA128,96,24,6,1,0,0,0
1061 DATA28,0,0,0,224,31,0,0
1062 DATA8,31,96,1,7,0,252,3
1063 DATA0,0,128.0.192,32,16,224
1064 DATA1,1,1,3,63,67,131,131
1065 DATA0,0,192,255,255,255,255,255
1066 DATA0.0,0,3,255,255,255,255
1067 DATA0,0,31,255,255,255,255,255
1068 DATA32.224,224,224,224,224,192,192
1069 DATA131,129,66,60,0,0,0,0
1070 DATA255,255,255,127,63,31,15,7
1071 DATA255,255,255,252,241,231,207,159
1072 DATA192,128,0,1,195,247,247,247
1073 DATA0,0,0,192,240,248,248,248
1074 DATA3,1,0,0,1,57,125,255
1075 DATA252,252,248,248,248,247,239,223
1076 DATA15,3,1,1,3,7,135,199
1077 DATA247,247,239,255,255,255,255,255
1078 DATA248,248,248,240,240,240,224,224
1079 DATA255,255,255,255,255,127,63,15
1080 DATA191,127,255,255,255,255,252,248
1081 DATA195,193,192,128,128,0,0,0
1082 DATA255,255,248,0,0,0,0,0
1084 REM *** SETA ***
1085 DATA30,30,30,30,24,19,6,12
1086 DATA0,0,0,0,255,135,7,15
1087 DATA0.0,0,0,0,192,224,240
1088 DATA30,39,33,99,103,126,124,28
1089 DATA63.255,255,255,143,7,3,7
1090 DATA248,152,4,6,6,154,254,248
1091 DATA3,0,0,1,1,3,3,7
1092 DATA255,126,255,255,255,255,255,255
1093 DATA192,0,0,128,128,192;192,224
1094 DATA7,7,7,7,3,3,1,255
1095 DATA255,255,231,231,195,195,129,129
1096 DATA224,224,224,224,192,192,128,255
1097 REM *** ARBOL ***
1098 DATA0,0,0,7,31,63,63,127
1099 DATA0,15,255,255,255,255,255,255
1100 DATA0,240,255,255,255,255,255,255
1101 DATA0,0,0,224,248,252;252,254
1102 DATA127,31,15,7,3,0,0,0
1103 DATA255,255,255,255,255,255,63,15
1104 DATA255,255,255,255,255,255,252,240
1105 DATA254,248,240,224,192,0,0,0
1106 DATA3,3,3,3,3,3,7,7
1107 DATA192,192,192,192,192,192,224,224
1108 DATA7,7,15,15,15,15,15,15
1109 DATA224,224,240,240,240,240,240,240
1110 DATA31,31,31,31,31,31,31,31
1111 DATA248,248,248,248,248,248,248,248
1112 DATA63,63,63,63,127,127,127,255
1113 DATA252,252,252,252,254,254,254,255
1114 REM *** FLOR ***
1115 DATA24.36.102.153.153.102.36.24

READY.
```

PROGRAMAS

ATLETISMO



Los aficionados al deporte, y concretamente al atletismo, están de suerte con este programa. Bueno, no es el mejor sistema de mantenerse en forma, pero sí de divertirse compitiendo en «200 m. vallas» y «lanzamiento de pesas», que son las dos pruebas atléticas que contiene este programa enviado por Luis Hernández González desde Barcelona.

La prueba se selecciona mediante la tecla 1 (200 m. vallas) y la tecla 2 (lanzamiento de pesas). En la primera, aparece en la pista un único corredor, que efectúa su salida al oírse el disparo ejecutado por el juez allí presente. La misión del jugador consiste en hacer que el corredor vaya saltando las vallas que van apareciendo en la pista, sin tocar ninguna de ellas. Para conseguir que el corredor supere la prueba, hay que hacerle saltar a la distancia correcta de la valla, pulsando la barra espaciadora o bien el botón de disparo del Joystick (conectado al Port 1). Para llegar al final de la carrera deberá haber sobrepasado un total de nueve vallas, que aunque a simple vista parezca algo más bien sencillo, requiere cierto grado de habilidad.

La segunda prueba, de lanzamiento de pesas, ofrece bastante realismo por el trazado parabólico de la bola lanzada por el atleta. En la parte superior de la pantalla se muestran dos indicadores: uno, que refleja la velocidad con que sale la bola; y otro, el ángulo con que ésta es lanzada.

Dichos indicadores son, en realidad, dos escalas que están continuamente cambiando de valor. Mediante la barra espaciadora o el botón de disparo del Joystick (conectado al Port 1), el jugador debe conseguir parar los indicadores cuando éstos marquen una velocidad de 3 m/s. y un ángulo de 45° .Si eres tan hábil de detenerlos en las posiciones antes citadas, la bola lanzada por el atleta conseguirá su alcance máximo: 9,1 metros. Tu lanzamiento será más corto si el ángulo es mayor o menor de 45° y si la velocidad es baja.

Dispones de tres lanzamientos, figurando al final de la prueba tu mejor marca personal. Si esta marca es un récord (¡enhorabuena!), quedará inscrita junto con tu nombre, y ambos aparecerán en la presentación de la prueba cuando vuelvas a jugar.

El programa presenta la estructura que se detalla a continuación:

1	Lectura de DATA's.
10-40	Menú de opción de prueba atlética.
48-150	Presentación de la primera prueba y colocación de los sprites.
155-165	Detecta si ha acabado la carrera. Salto a Subrutinas y cierra el bucle.
170-240	DATA's de los sprites.
245-250	Subrutina de salto.
252-305	Movimiento de la valla y del corredor. Detecta colisiones.
310-320	Subrutina de salida.
325-340	Presentación en pantalla de los textos: «Has llegado a la meta», «Has tocado una valla».
500-635	Presentación de la segunda prueba y colocación de los sprites.
640-655	Movimiento de los indicadores del ángulo y la velocidad.
665-670	Cálculo del alcance y la altura.
675-715	Movimiento ascendente y descendente de la pesa. Presentación del alcance obtenido.
725-750	Cálculo de la mejor marca del jugador. Vuelve al menú.
755-795	DATA's de la segunda prueba.

```
READY.

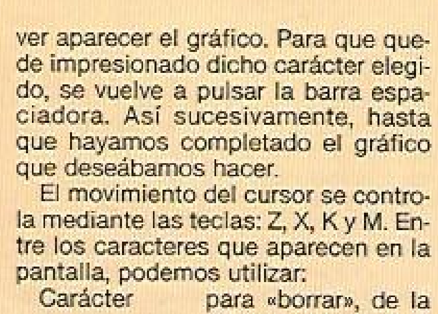
1 FORI=12288TO12798:READA:POKEI,A:NEXTI
10 POKEV+21,0:POKE53280,8:POKE53281,8:PRINT"          ELIGE JUEGO:"
20 PRINT"  1 200 METROS VALLAS":PRINT"  2 LANZAMIENTO DE PESAS"
30 GETA$:IF(A$<>"1")AND(A$<>"2")THEN30
40 IFA$="2"THEN470
42 REM***********************
44 REM** 200 METROS VALLAS **
46 REM***********************
48 GOSUB900:V=53248
55 FORI=1TO8:POKEV+I,0:NEXT:POKEV+30,0
90 PRINT"":X1=245:M=0:XJ=100
95 X=48:Y=175
100 POKE53281,13:POKE53280,0
110 POKE2040,196:POKE2041,194:POKE2042,195
115 POKEV+28,7:POKEV+37,0:POKEV+38,1:POKEV+23,7:POKEV+29,4
120 POKEV+39,10:POKEV+40,8:POKEV+41,0
125 POKEV+3,130
130 FORI=0TO39:POKE1664+I,111:POKE1904+I,111:NEXTI
131 :PRINT"";:FORI=1TO120:PRINT" ";:NEXTI
132 FORI=1TO120:PRINT" ";:NEXTI
133 FORI=1TO120:PRINT" ";:NEXTI
135 PRINT"";TAB(20);"NOMBRE: ";N$
140 POKEV,X:POKEV+1,Y
145 GOSUB252:GOSUB310
150 POKEV,X:POKEV+1,Y
155 IFM=200THEN:GOSUB325:GOTO10
160 IF(PEEK(56321)AND16)<>16THENGOSUB245
165 GOSUB252:GOSUB295:GOTO150
170 DATA0,21,0,0,30,0,0,31,192,0,61,0,0,238,128,0,234,128,0,234,128,0,234,176,0
175 DATA254,128,0,170,128,0,85,64,0,85,64,0,85,124,0,80,60,107,240,60
180 DATA107,240,40,64,0,40,0,0,40,0,0,21,0,0,0,0,0,0,0
185 DATA0,21,0,0,30,0,0,31,192,0,61,0,3,238,128,3,234,128,3,42,176,3,42,128,3,42
190 DATA128,3,213,64,0,85,64,0,85,64,0,243,192,0,243,192,26,243,192
195 DATA26,243,192,16,2,128,0,2,128,0,2,128,0,2,128,0,1,80,0
200 DATA0,0,16,0,0,16,0,0,20,0,0,40,0,21,40,0,29,40,0,55,40,0,12,40,2,170,168
205 DATA2,170,168,2,170,128,2,170,128,2,170,128,3,213,64,3,213,64,0,85,64,0,81
210 DATA64,0,81,64,0,81,64,0,81,64,2,162,160,0
215 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,160,0,2,160,0,10,32,0,40,32,0,32,32,0,32,32
220 DATA0,32,32,0,32,32,0,32,32,0,32,32,0,32,32,0,32,32,0,32,0,0,32,0,0,32,0
225 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
230 DATA0,21,0,0,30,0,0,31,192,0,61,0,0,238,128,0,234,128,0,234,128,0,234,176,0
235 DATA234,128,0,253,64,0,85,64,0,85,64,0,243,192,26,251,192,26,251,192
240 DATA16,240,0,0,160,0,0,160,0,0,160,0,0,160,0,0,84,0,0
245 POKEV+1,145:POKE2040,192:FORT=1TO3:GOSUB252:NEXT:POKEV+1,175
250 RETURN
252 IF PEEK(V+30)=5THENGOSUB335:GOTO10
255 POKEV+4,X1AND255:IFX1>=256THENPOKEV+16,4:GOTO265
260 POKEV+16,0
265 POKEV+5,190:IFX1<=12THENX1=360:POKEV+5,0
270 IFM<10THENXJ=XJ-10
275 M=M+1:POKEV+2,XJ
280 IF PEEK(V+30)=5THENGOSUB335:GOTO10
285 IFX1>300ANDM>190THENPOKEV+21,1
290 X1=X1-16:RETURN
295 IFPEEK(2040)=196THENPOKE2040,192:RETURN
300 IFPEEK(2040)=192THENPOKE2040,193:RETURN
305 POKE2040,196:RETURN
310 POKEV+21,7:POKE2040,192:FORT=1TO2000:NEXT:DX=X1
315 MU=54272:POKEMU+23,0:POKEMU+24,15:POKEMU+1,20:POKEMU+6,10:POKEMU+4,129
320 POKEMU+5,10:FORT=1TO700:NEXT:POKEMU+4,0:RETURN
325 PRINT"HAS LLEGADO A LA META"
330 FORT=1TO3000:NEXT:RETURN
335 PRINT"HAS TOCADO UNA VALLA"
340 FORT=1TO3000:NEXT:RETURN
470 REM***************************
```

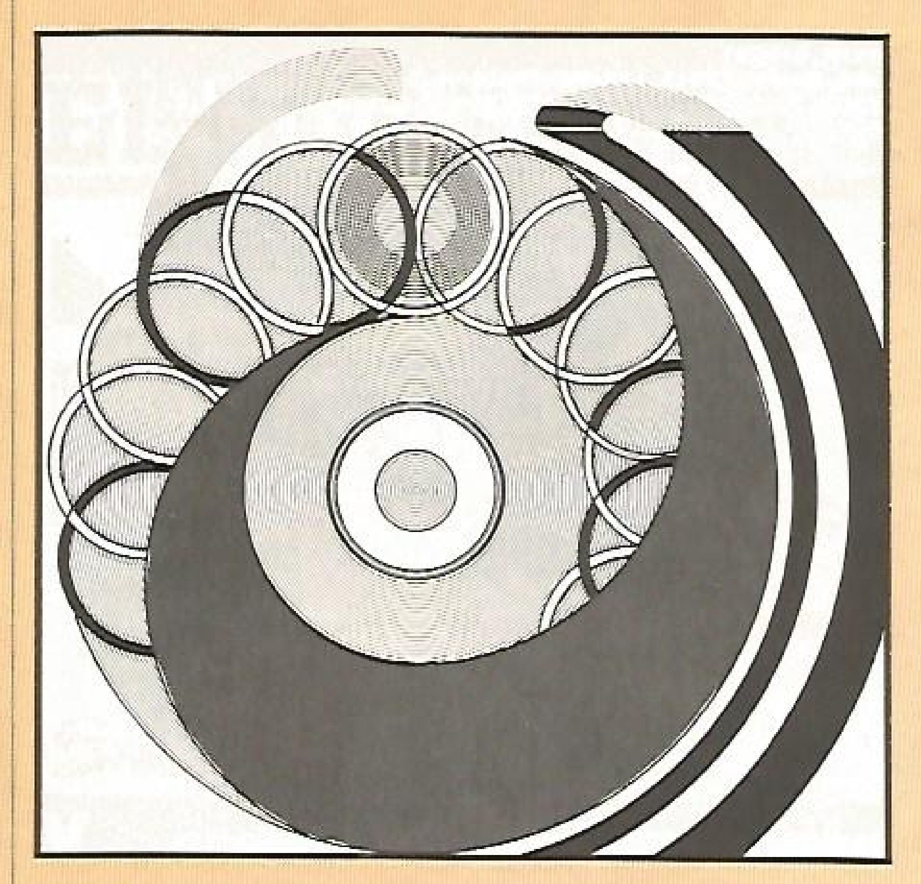
PROGRAMAS

```
480 REM** LANZAMIENTO DE PESAS **
490 REM**************************
495 GOSUB900
500 POKE53280,0:POKE53281,0:PRINT"          LANZAMIENTO DE PESAS"
505 PRINT"RECORD: ";HI;"M.":PRINT"NOMBRE: ";NO$
510 PRINT"       SI QUIERES JUGAR PULSA F1"
515 GETK$:IFK$<>""THEN515
525 SA=INT(RND(0)*2)+1:SV=INT(RND(0)*2)+1:FORI=1TO3:L(I)=0:NEXTI
530 V=53248:POKE53280,0:POKE53281,13:AN=INT(RND(0)*20):VE=INT(RND(0)*30)
535 PRINT"":FORI=0TO39
540 POKE1424+I,111:POKE1824+I,111:POKE54272+1424+I,0:POKE54272+1824+I,0:NEXTI
550 V$="                                        "
555 B$="                              "
560 PRINT"";TAB(12);"NOMBRE: ";N$
565 POKE2040,197:POKE2046,199
570 POKEV+28,32:POKEV+37,0:POKEV+38,2:POKEV+44,1:POKEV+45,11
575 POKEV+23,32
580 FORI=0TO19:POKE1104+I,116:POKE1264+I,116:POKE54272+1104+I,0
585 POKE54272+1264+I,0:NEXT
587 FORI=20TO29:POKE1104+I,116:POKE54272+1104+I,0:NEXTI
590 PRINT"";
595 PRINT" ——."
600 PRINT"|    |"
605 PRINT"|    |"
610 PRINT" ——'"
615 PRINT"";TAB(30);"VELOCIDAD";"":PRINTTAB(20)"ANGULO"
620 PRINT"";0;SPC(26);3;"  (M/S)"
625 PRINT"";0;SPC(6);"π/4";SPC(6);"π/2  (RAD)":POKEV+21,96
630 FORBU=1TO3:POKEV+16,0:POKE2045,197:X1=0:Y1=0
635 POKEV+10,25:POKEV+11,160:POKEV+12,40:POKEV+13,175
637 AN=AN+SA:VE=VE+SV
640 IFVE>30THENVE=0:PRINT"";B$:SV=INT(RND(0)*2)+1
645 IFAN>20THENAN=0:PRINT"";B$:SA=INT(RND(0)*2)+1
650 PRINT"";LEFT$(V$,VE):PRINT"";LEFT$(V$,AN)
660 IF(PEEK(56321)AND16)=16THEN637
665 X=INT((VE↑2)*SIN(AN*π/20)/9.8)/10
670 Y=INT((VE↑2)*SQR(SIN(AN*π/40))/(2*9.8))/10
675 FORT=1TO20:X1=X1+X*0.8:Y1=Y1-Y*0.6
680 POKEV+12,X1+40:POKEV+13,Y1+175
685 POKE2045,198:POKEV+10,35:POKEV+11,160:NEXTT
695 FORT=1TO20:X1=X1+X*0.8:Y1=Y1+Y*0.8
700 POKEV+12,(X1+40)AND255:POKEV+13,Y1+175
705 IF(X1+40)>=256THENPOKEV+16,64:GOTO710
707 POKEV+16,0
710 NEXTT:FORT=1TO1000:NEXT
715 PRINTTAB(10);"DISTANCIA:              ";X;"M."
720 L(BU)=X:FORT=1TO2000:NEXTT,BU
725 IF(L(1)>L(2))AND(L(1)>L(3))THENMM=L(1)
730 IF(L(2)>L(1))AND(L(2)>L(3))THENMM=L(2)
735 IF(L(3)>L(1))AND(L(3)>L(2))THENMM=L(3)
740 PRINTTAB(10);"MEJOR MARCA PERSONAL";MM;"M.":FORT=1TO3000:NEXT
745 IFMM>HITHENHI=MM:NO$=N$
750 POKEV+21,0:GOTO10
755 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,84,0,1,104,0,1,168,0,1,164,0,2,168,0,15,252,0
760 DATA14,232,0,14,168,0,15,252,0,5,84,0,5,84,0,5,84,0
765 DATA10,10,128,10,10,128,42,2,128,90,2,128,80,1,84,0,0,0,0
770 DATA1,84,0,1,104,0,1,168,0,1,164,32,2,168,128,15,254,0
775 DATA14,168,0,15,252,0,15,252,0,5,84,0,5,84,0,5,84,0,10,40,0,10,40,0,10,40,0
780 DATA15,60,0,63,60,0,95,60,0,80,60,0,80,21,64,0,0,0,0
785 DATA120,0,0,252,0,0,252,0,0,252,0,0,252,0,0,120
790 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
795 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
900 PRINT"";TAB(5);:INPUT"NOMBRE";N$:RETURN

READY.
```

PROGRAMA COMPROBADO commodore





GRAFICOS

Si eres un programador ya iniciado y tu ordenador es un VIC-20, seguro que te interesa este programa generador de gráficos realizado por Salvador Llorens Noé, de Mataró (Barcelona), y que ha tenido la gentileza de enviar a nuestra revista para participar en el concurso.

El programa, en un principio, resulta algo complicado y lento de manejar; pero no te desanimes, poco a poco podrás hacer todos los gráficos que desees. Y si no..., compruébalo.

En la pantalla, aparece una rejilla de 40 × 40 puntos (25 caracteres). El modo de generar gráficos es el siguiente: se coloca el cursor sobre cualquier carácter gráfico de los que aparecen en rojo fuera de la cuadrícula, seguidamente se pulsa la barra espaciadora, y nos trasladamos al punto de la cuadrícula donde queramos ver aparecer el gráfico. Para que quede impresionado dicho carácter elegido, se vuelve a pulsar la barra espaciadora. Así sucesivamente, hasta que hayamos completado el gráfico que deseábamos hacer.

El movimiento del cursor se controla mediante las teclas: Z, X, K y M. Entre los caracteres que aparecen en la pantalla, podemos utilizar:

- Carácter — para «borrar», de la misma forma que hacemos para imprimir, es decir, llevando la cuadrícula sobre el punto donde hemos cometido el fallo.
- Carácter «F» — para indicar que hemos finalizado el gráfico.

En el momento en que se coloque el cursor sobre la letra «F», se borrará la rejilla y aparecerá el gráfico sobreimpresionado en negro. El ordenador lo interpreta, y en un tiempo de 40 segundos después de haber iniciado el modo «Fin», quedará representado el gráfico en la pantalla de forma reducida.

A continuación, pulsando:

- F1 — Aparece la rejilla para comenzar otro gráfico.
- F7 — Iniciación de la presentación de cada carácter, siguiendo el orden del número de visualización, junto con su nueva configuración y las DATA's que lo definen. Cuando finaliza la presentación de los 25 caracteres, reaparece la rejilla, dispuesta para la descripción de otro gráfico.

Para finalizar, un último consejo: si el gráfico es de bastante complejidad, te recomendamos dibujarlo antes en papel cuadriculado, en un espacio de 40 × 40 puntos. Verás que así disminuye la dificultad al pasarlo a la rejilla de la pantalla.

```
10 POKE52,28:POKE56,28:CLR
11 DIMA(199)
15 POKE650,255:M=30720:C=7680:H=32:F=0:P=0
20 FORK=0TO199:A(K)=0:NEXT
45 POKE36879,27:POKE36869,240:PRINT"J";
50 FORK=1TO20
52 PRINT"++++++++++++++++++++++   ";
53 NEXTK
55 PRINT"
";
```



PROGRAMAS

```
56 FORK=8164TO8185:POKEK,160:POKEK+M,0:NEXT
60 POKE7855,6:POKE7855+M,2:POKE7899,32:POKE7943,123:POKE7943+M,2
62 POKE7987,126:POKE7987+M,2:POKE8031,108:POKE8031+M,2:POKE8075,124:POKE8075+M,2
64 POKE8119,127:POKE8119+M,2:D=PEEK(C)
65 POKEC,D:GETR$:IFR$<>""THEN200
66 POKEC,H:IFH=DTHENPOKEC,86
67 FORK=1TO7:NEXTK:GOTO65
200 F=0:IFR$="Z"THENF=-1:GOTO253
205 IFR$="X"THENF=1:GOTO253
210 IFR$="K"THENF=-22:GOTO253
215 IFR$="M"THENF=22:GOTO253
230 IFR$=" "THEN235
231 GOTO66
235 IFD=6THEN505
236 IFC=8145ORC=8147ORC=8149ORC=8151ORC=8155ORC=8157ORC=8161THENH=D:GOTO260
237 IFC=8119THENH=D
238 IFC=8153ORC=8159THENH=D:GOTO260
240 IFC=7943ORC=7987ORC=8031ORC=8075THENH=D:GOTO260
245 IFC=8143ORC=7899THENH=D:GOTO260
247 P=1:GOTO260
253 C=C+F:IFP=0THENPOKEC-F,D
255 IFP=1THENPOKEC-F,H
256 P=0
257 IFC<7680ORC>8185THENC=C-F
260 D=PEEK(C):GOTO66
505 C=7683:B=0:J=0:K=0:L=0
510 FORW=1TO5:FORX=1TO5
520 FORB=BTOB+7STEP2:FORC=CTOC-3STEP-1:GOSUB1000
530 NEXTC:J=0:K=0:L=0:C=C+26
535 NEXTB:C=C-84:NEXTX:C=C+68:NEXTW:B=0
540 FORD=7168TO7168+199:POKED,A(B):B=B+1:NEXT
550 POKE36869,255:POKE36879,25
560 PRINT"█████████████████ABCD██████EFGHI██████JKLMN██████OPQRS██████TUVWX":
B=0:E=-1
570 GETR$:IFR$=CHR$(133)THEN15
575 IFR$=CHR$(136)THENE=E+1:GOTO600
580 GOTO570
600 IFE>24THEN15
605 PRINT"███ CHAR.#";E;"█  ":POKE7713,E
610 PRINT"███DATA";:FORB=BTOB+7:PRINT","RIGHT$(STR$(A(B)),LEN(STR$(A(B)))-1);
615 NEXTB:GOTO570
1000 D=PEEK(C):POKEC+M,0
1005 IFD=32THENK=2↑J+2↑(J+1):L=K
1010 IFD=219THENK=0:L=0:POKEC,160
1015 IFD=108THENK=2↑J+2↑(J+1):L=2↑(J+1)
1020 IFD=123THENK=2↑J+2↑(J+1):L=2↑J
1025 IFD=124THENK=2↑(J+1):L=2↑J+2↑(J+1)
1030 IFD=126THENK=2↑J:L=2↑J+2↑(J+1)
1035 IFD=255THENK=2↑J+2↑(J+1):L=2↑J
1040 IFD=127THENK=2↑J:L=2↑(J+1)
1045 IFD=97THENK=2↑J:L=K
1050 IFD=226THENK=0:L=2↑J+2↑(J+1)
1055 IFD=225THENK=2↑(J+1):L=K
1060 IFD=98THENK=2↑J+2↑(J+1):L=0
1065 IFD=236THENK=0:L=2↑J
1070 IFD=251THENK=0:L=2↑(J+1)
1075 IFD=252THENK=2↑J:L=0
1080 IFD=254THENK=2↑(J+1):L=0
1090 J=J+2:A(B)=A(B)+K:A(B+1)=A(B+1)+L:RETURN

READY.
```

PROGRAMA ★ commodore Magazine ★ COMPROBADO

EL HORTELANO



Y como en esta vida hay que hacer de todo, qué te parece si nos proveemos de una cortadora y nos disponemos a hacer de hortelanos, recolectando lechugas, fresas y limones. Todo ello gracias a nuestro amigo Emeterio Delgado Delgado, autor de este juego realizado para el VIC-20 estándar y que nos remite desde Sevilla.

Una vez en posesión de la cortadora, por cada lechuga recolectada te corresponden 20 puntos; por cada fresa, 15; y por cada limón, 25. Pero, ¡ay, amigo!, todo cuesta, y en estos días que vivimos, aún más: tu cortadora sólo dispone de 75 galones de fueloil, y en cada paso gasta un galón, por lo que para recolectar toda la huerta, debes repostar en la gasolinera.

Esto parece sencillo si no fuera porque para rellenar el depósito debes atravesar un intrincado camino custodiado por una pelota «asesina» que si te alcanza estando parado, te hará perder una vida. Y ahí no terminan las dificultades, para llegar a la gasolinera también debes sortear unos corazones que aparecen de forma intermitente en la pantalla. Si estos «corazoncitos» te tocan, estás perdido, te dejan con una vida menos y te hacen comenzar de nuevo.

Bueno, si consigues recolectar todas las hortalizas, pasas a una segunda huerta, de las mismas características que la anterior, eso sí, disponiendo de 25 segundos menos, por lo que debes apresurarte.

Para controlar el movimiento de la cortadora, se utilizan las siguientes teclas:

«I» — arriba
«L» — derecha
«J» — izquierda
SPC — abajo

Incluimos seguidamente algunas de las variables más importantes de este divertido e interesante juego:

RT	— Número de cortadoras existentes.
SA	— Cuando vale «0» permite imprimir el símbolo de la gasolinera.
FU	— Controla el Fuel.
Y$	— Variable encargada del movimiento.
M + A	— Coordenadas para posicionar la cortadora.
IR	— Puntos conseguidos.
HR	— Número de símbolos recolectados; cuando vale 18, se gana el juego.
J	— Cuando vale «I», imprime espacios; cuando vale «0», imprime los corazones.

```
READY.

1 DATA1,1,22,22,1,1,-22,-22,0
2 DATA1,1,-22,-22,-1,-1,-1,-1,-1,-22,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,22,-1,-1,-1,-1,-1,-1,2
2,22
3 DATA1,2
5 RU=500:SA=0:FU=75:S4=36877:V=36878:PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒";
6 RT=RT+1:PRINT"▒▒                    ▒";
7 PRINT"▒ ▒ ▒▒ ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒ ▒▒ ▒ ▒";
8 PRINT"▒ ▒▒▒ ▒▒▒▒ ▒      ▒ ▒▒▒ ▒▒▒ ▒";
9 PRINT"▒ ▒ ▒ ▒▒ ▒▒▒▒ ▒▒ ▒ ▒ ▒";
10 PRINT"▒ ▒ ▒ ▒        ▒ ▒ ▒ ▒";
12 PRINT"▒      ▒▒▒▒▒▒▒▒▒     ▒▒▒";
13 PRINT"▒ ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒ ▒▒";
14 PRINT"▒   ▒   ▒   ▒   ▒   ▒▒";
15 PRINT"▒ ▒ ▒ ▒ ▒ ▒ ▒ ▒ ▒ ▒ ▒▒";
16 PRINT"▒ ▒   ▒   ▒   ▒   ▒ ▒▒";
17 PRINT"▒ ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒ ▒▒";
18 PRINT"▒      ▒▒▒▒▒▒▒▒▒     ▒▒▒";
20 PRINT"▒ ▒ ▒ ▒        ▒ ▒ ▒ ▒";
21 PRINT"▒ ▒ ▒ ▒▒ ▒▒▒▒ ▒▒ ▒ ▒ ▒";
22 PRINT"▒ ▒▒▒ ▒▒▒▒ ▒      ▒ ▒▒▒ ▒▒▒ ▒";
23 PRINT"▒ ▒ ▒▒ ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒ ▒▒ ▒ ▒";
24 PRINT"▒                    ▒";
25 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒";
```

CONCURSO
PREMIADO CON
5.000
PESETAS

PROGRAMAS

```
200 M=7703:POKEM,115:POKE36879,8:POKE650,129:IFRT=0THENPOKEM,107
300 X=7680:TI$="000000":POKE36878,6:MA=7680
2023 GETY$:IFY$=""THENGOSUB8000
2024 IFY$="I"THENPOKEA+M,32:A=A-22:V=-22:FU=FU-1:GOSUB6000:IFPEEK(M+A)=102THENA=
A+22
2025 IFY$=" "THENPOKEA+M,32:A=A+22:V=22:FU=FU-1:GOSUB6000:IFPEEK(M+A)=102THENA=A
-22
2026 IFY$="J"THENPOKEA+M,32:A=A-1:V=-1:FU=FU-1:GOSUB6000:IFPEEK(M+A)=102THENA=A+
1
2027 IFY$="L"THENPOKEA+M,32:A=A+1:V=1:FU=FU-1:GOSUB6000:IFPEEK(M+A)=102THENA=A-1
2060 IFPEEK(M+A)=81THEN10000
2063 IFPEEK(M+A)=83THENGOSUB10000
2064 IFPEEK(M+A)=127THENFU=FU+75
2065 IFPEEK(M+A)=65THENIR=IR+15:GOSUB11000
2066 IFPEEK(M+A)=88THENIR=IR+20:GOSUB11000
2067 IFPEEK(M+A)=90THENIR=IR+25:GOSUB11000
2068 IFV=22THENPOKEM+A,114
2069 IFV=-22THENPOKEM+A,113
2070 IFV=1THENPOKEM+A,107
2071 IFV=-1THENPOKEM+A,115
2080 POKE36877,136
2081 IFPEEK(M+A)=127THENFU=FU+25
2083 IFFU>75THENFU=75:SA=1:GOTO2085
2084 IFSA=0THENPRINT"[illegible]";
2085 PRINT"[illegible]";FU
2086 IFSA=1THENPRINT"[illegible] ";
2090 IFRT=1THENPRINT"[illegible]";
2091 IFRT=2THENPRINT"[illegible]";
2092 IFRT=3THENPRINT"[illegible]";
2094 PRINT"[illegible]TIME:";TIME$;"[illegible]";
2095 PRINT"[illegible]M=";IR
2096 PRINT"[illegible]R=";R;"[illegible]";
2098 IFJ=0THENPRINT"[illegible]";:J=1:GOTO3800
2099 IFJ=1THENPRINT"[illegible] ";:J=0
3800 IFPEEK(7857+H)=83THENSW=1
3805 IFIR>RTHENR=IR
3810 POKE7857+H,81
3820 POKE7857+H,32
3830 IFSW=1THENPOKE7857+H,83:SW=0
3835 IFFU<0THENFU=75:SA=0
3836 IFFU<60THENSA=0
3940 IFFU=0ANDY$<>""THENRT=RT+1:GOSUB10000
3943 IFVAL(TI$)=RUTHEN14000
3945 IFRT=4THENPRINT"[illegible]!END!![illegible]";:GOTO14000
3950 IFPEEK(M+A+V)=81THENGOSUB10000
4000 GOTO2023
6000 POKE36878,12:POKE36876,241:POKE36876,0:POKE36878,6:GOSUB8000:RETURN
8000 S=-1:U=1:W=22
8005 READG:IFCO=3THENH=H+G:GOTO8028
8006 H=H+G
8007 IFG=0THENCO=CO+1:RESTORE
8028 IFG=2THEN:CO=0:H=0:RESTORE
8035 IFPEEK(7857+H)=83THENSW=1
8036 IFPEEK(7857+H)=107ORPEEK(7857+H)=113ORPEEK(7857+H)=114ORPEEK(7857+H)=115THE
N10000
8070 POKE7857+H,81
8078 FORYI=1TO40:NEXT
8090 POKE7857+H,32
8091 IFPEEK(7857+H)<>32THENGOSUB10000
8095 IFSW=1THENPOKE7857+H,83:SW=0
8100 RETURN:GOTO8005
10000 SO=36878:NI=36876:RU=36877:NE=36875:NA=36874
10010 POKEM+A,86:POKE36878,15:POKERU,240:FORPO=1TO400:NEXT:POKEM+A,91:POKEVO,12
10040 FORPO=1TO400:NEXT:POKEM+A,98:POKEVO,9
10060 FORPO=1TO400:NEXT:POKEM+A,121:POKE36878,7
10080 FORPO=1TO400:NEXT:POKEVO,5:FORPO=1TO400:NEXT
10110 POKEM+A,32:POKEVO,0:POKERU,0:A=0
10120 FORPO=1TO1000:NEXT:TI$="000000":FU=75:RT=RT+1:POKEM,114:GOTO2023
11000 VO=36878:NN=36876:HR=HR+1:IFHR=18THENHR=0:RU=RU-25:GOTO12000
11010 POKEVO,15:POKENN,241:FORKE=1TO400:NEXT:POKEVO,0:POKENN,0:RETURN
12000 FORLI=120TO225:POKE36879,LI:FORLO=1TO40:NEXT:POKE36878,8
12060 POKE36874,240:POKE36878,0:POKE36874,0
12070 NEXT:TI$="000000":POKE36879,25:FU=75:A=0:GOTO1
14000 PRINT"[illegible]QUIERE CONTINUAR(S/N)[illegible]";:GETOP$
14010 IFOP$="S"THENIR=0:RT=0:HR=0:GOTO1
14012 IFOP$="N"THENPRINT"[illegible]":POKE36878,0:END
14015 IFOP$=<>"S"OROP$<>"N"THEN14000

READY.
```

PROGRAMA commodore Magazine COMPROBADO

Atrévete con la nueva SG 10 Commodore de star

Con la misma impresora podrás trabajar directamente con tu Commodore y si algún día te atreves con el PC de Commodore la misma impresora te servirá sólo cambiando un interruptor.

Las impresoras STAR te ofrecen: 120 cps., 100 tipos de letra diferentes, letra de calidad (NLQ), fricción-tracción, cinta de máquina de escribir, si trabajas con el Simon's Basic podrás hacer hard copys directamente de pantalla.

El futuro está en el universo y STAR es tu estrella.

De venta en establecimientos especializados:

IMPORTADO POR:



08009 BARCELONA. Consejo de Ciento, 409
Tel. (93) 231 59 13

28020 MADRID. Comandante Zorita, 13
Tels. (91) 233 00 94 - 233 09 24

C-64 QUE ES, PARA QUE SIRVE Y COMO SE USA

Autores: D. Ellershaw y P. Schofield.
Editorial: Noray.
Traducción del inglés:
160 páginas.



Este libro está dirigido a quienes se inician en la informática por medio de un C-64. El lector no necesita ningún conocimiento previo sobre ordenadores o BASIC.

La idea que ha presidido la ejecución del libro es evitar dudas al lector. Para ello los autores comienzan explicando los temas más básicos y evitan en todo momento utilizar una jerga especializada.

Paso a paso, siguiendo los ejercicios realizados en el libro, y haciendo los propuestos, el principiante debe avanzar en la comprensión del BASIC de su 64 sin dificultades.

El libro se encuentra dividido en cuatro secciones. En la primera se esbozan una serie de temas que conviene conocer antes de empezar a programar, son cuestiones relativas al teclado y a la edición de programas.

En la segunda sección se explican las técnicas básicas de programación: bucles, bifurcaciones, subrutinas, operaciones con cadenas y números, entrada/salida, etc. Todos los ejemplos son claros y se explican con detalle. Los autores han intentado que los ejercicios, además de ilustrar el problema que se está explicando en cada caso, aporten alguna utilidad. El lector podrá aplicar las ideas que aparecen en estos ejercicios a programas más complejos y útiles.

En la tercera sección se explica el manejo de la grabadora y la impresora. En cuanto a ésta, se trata más bien de una pequeña introducción a sus posibles usos, que deberá sé completada con la lectura del manual de la misma.

En la última sección se desarrollan otras cuestiones también importantes del BASIC, como las instrucciones condicionales y los DATAS.

Termina el libro con unos ejemplos para ilustrar cómo es posible hacer variaciones de un programa para mejorar alguna de sus características.

Entre los apéndices destaca el que recoge todas las palabras clave del BASIC, con una breve explicación de cada una de ellas.

El libro no contiene apenas información sobre gráficos y sonido, ya que los autores consideran que estos temas pertenecen a una segunda etapa de aprendizaje.

En definitiva, los que piensan que los manuales van demasiado lejos y sobre todo demasiado rápido, encontrarán en este libro una guía clara para sus primeros contactos con la informática y el C-64.

José M.ª Lizaso Azcárate



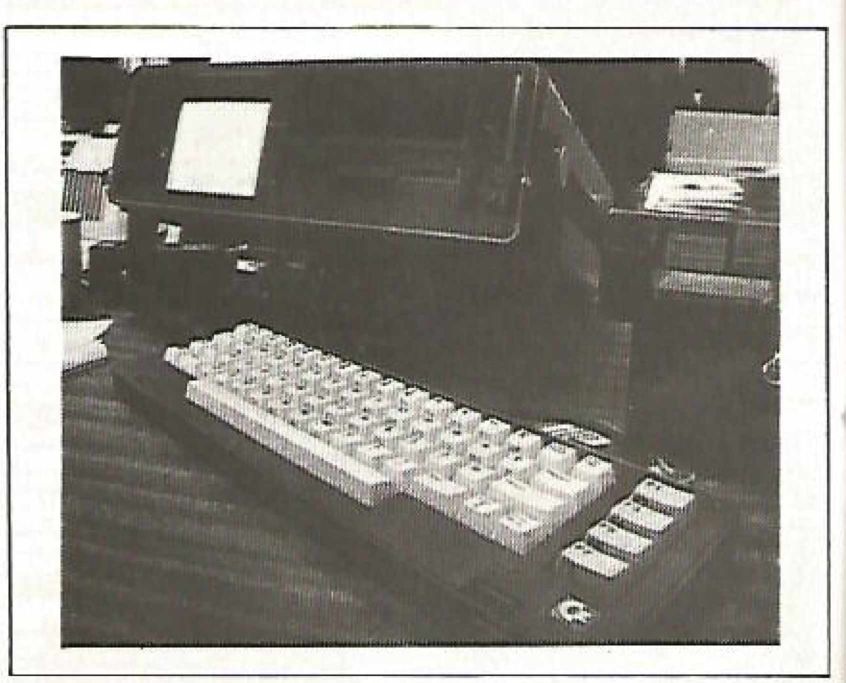
THE COMPLETE COMMODORE 64

Autor: Dennis Jarrett.
Editorial: Hutchinson. Londres.
250 páginas.

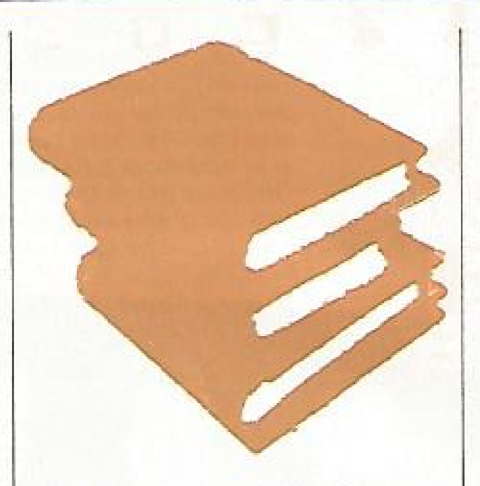
Dennis Jarrett es director de COMMODORE USER, la revista británica de mayor venta dedicada a los ordenadores Commodore.

Esto le ha permitido conocer de cerca las dificultades e intereses de los usuarios del 64 y recopilar la información y respuestas que contiene este extraordinario libro.

No llega a ser un libro completo sobre el C-64, como dice el título,



porque los temas de gráficos y sonido están muy brevemente desarrollados. Sin embargo el resto de los capítulos destacan por la extensión y exactitud en los temas tratados, y porque en ellos se revelan cuestiones muy confusas en el manual del C-64.
El libro se divide en cinco partes y unos apéndices cuyos contenidos vamos a comentar.
En la primera parte se da una breve e interesante lección de historia, sobre Commodore y sus ordenadores, y el autor resume las principales características del 64, lo que puede ser útil para el lector que todavía no tenga uno y esté considerando la posibilidad de adquirirlo.
La segunda parte del libro está dedicada al BASIC y cubre desde los aspectos más básicos a la programación avanzada. Cada dificultad se aclara con un breve ejemplo. Representa el núcleo principal del libro, 13 capítulos entre los cuales destacan los dedicados a variables y arrays, entrada/salida, manejo de números y caracteres, y gestión de memoria.



La parte tercera es una de las más interesantes ya que desarrolla un tema bastante olvidado en otros libros, que es el de los periféricos del 64. Son cuatro capítulos dedicados respectivamente a ficheros, cassette, unidad de disco e impresora.
En ellos el lector podrá encontrar la información básica para el manejo de estos dispositivos.
En la siguiente sección del libro se comentan los principales tipos de programas de aplicación en el mundo de los negocios y disponibles para el 64: sistemas de bases de datos, hojas de cálculo, procesadores de texto y programas de contabilidad, fundamentalmente. Se exponen las características que debería poseer un buen programa de cada uno de los tipos mencionados y la forma habitual de utilizarlos.
En los últimos capítulos el autor concentra una presentación del SX-64 —un C-64 portable—, una lista de POKEs útiles, una descripción de los mensajes de error del BASIC y bibliografía sobre el C-64.
Un libro, en resumen, muy interesante para quienes desean profundizar en el conocimiento de su 64.

José M.ª Lizaso Azcárate



El nuevo Commodore C-128 es una excelente máquina, con unas caracteristicas muy destacables, entre ellas su compatibilidad al 100% con el C-64, su estupenda versión BASIC y la posibilidad que ofrece para trabajar en modo CP/M... Sin embargo, nos ha parecido interesante destacar uno de los aspectos, que aunque menos importante no deja por ello de llamar la atención. Nos referimos a la estética de esta máquina, a su belleza de lineas y a su perfil, que unidos a la agradable tonalidad de su carcasa hacen del C-128 una máquina sobre todo bonita. Por ello hemos preparado este artículo al que se le puede aplicar la conocida frase de «una imagen vale más que mil palabras...»

26 26A 26

RDP•122

ESTE ES EL C-128



EL TECLADO

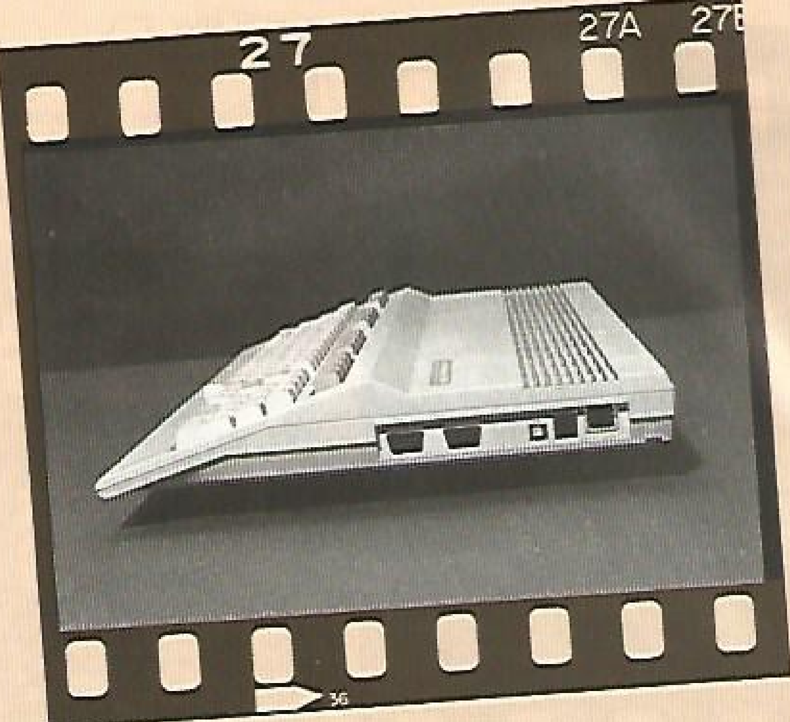
La disposición y el tacto de las 92 teclas que componen el teclado del C-128 hacen de éste uno de los elementos más agradables de esta máquina. Se puede apreciar la división del mismo en un bloque principal de teclas, un teclado numérico (a la derecha) y una fila superior dedicada a teclas especiales. El bloque principal es una réplica exacta del teclado de los modelos C-64 y VIC-20. La única diferencia estriba en el diseño de las teclas (y por supuesto en el color). La fila superior incluye las conocidas teclas de función, teclas por el movimiento del cursor y ocho teclas con funciones especiales. Entre estas últimas se encuentran las de ESCape, que soporta un conjunto de funciones de edición de pantalla, la tecla 40/80, para la selección del modo de presentación en pantalla y una tecla muy interesante, la tecla HELP, que utilizada cuando se presente un SYNTAX ERROR? mostrará en que línea del programa se ha producido el error.

El aspecto exterior del C-128 no puede ser mejor. El cuidado diseño de la carcasa hace de este ordenador una de las máquinas más atractivas que hemos visto. En el interior está toda la potencia de dos microprocesadores, una buena cantidad de memoria y varios chips especializados, todos ellos preparados para trabajar en cualquiera de los tres modos de funcionamiento disponibles. Estos son: un modo 64, en el que el C-128 se comporta exactamente como un C-64 (Commodore se ha preocupado por conseguir una compatibilidad al 100%, tanto de software como de hardware), un modo propio 128 con la flexibilidad que proporcionan los 128 K de memoria RAM y un modo CP/M desde el que se podrá utilizar el inmenso volumen de programas desarrollados para este popular sistema operativo. En definitiva, un conjunto en el que unen una muy agradable estética con una gran potencia de proceso de la información.

EL TECLADO NUMERICO

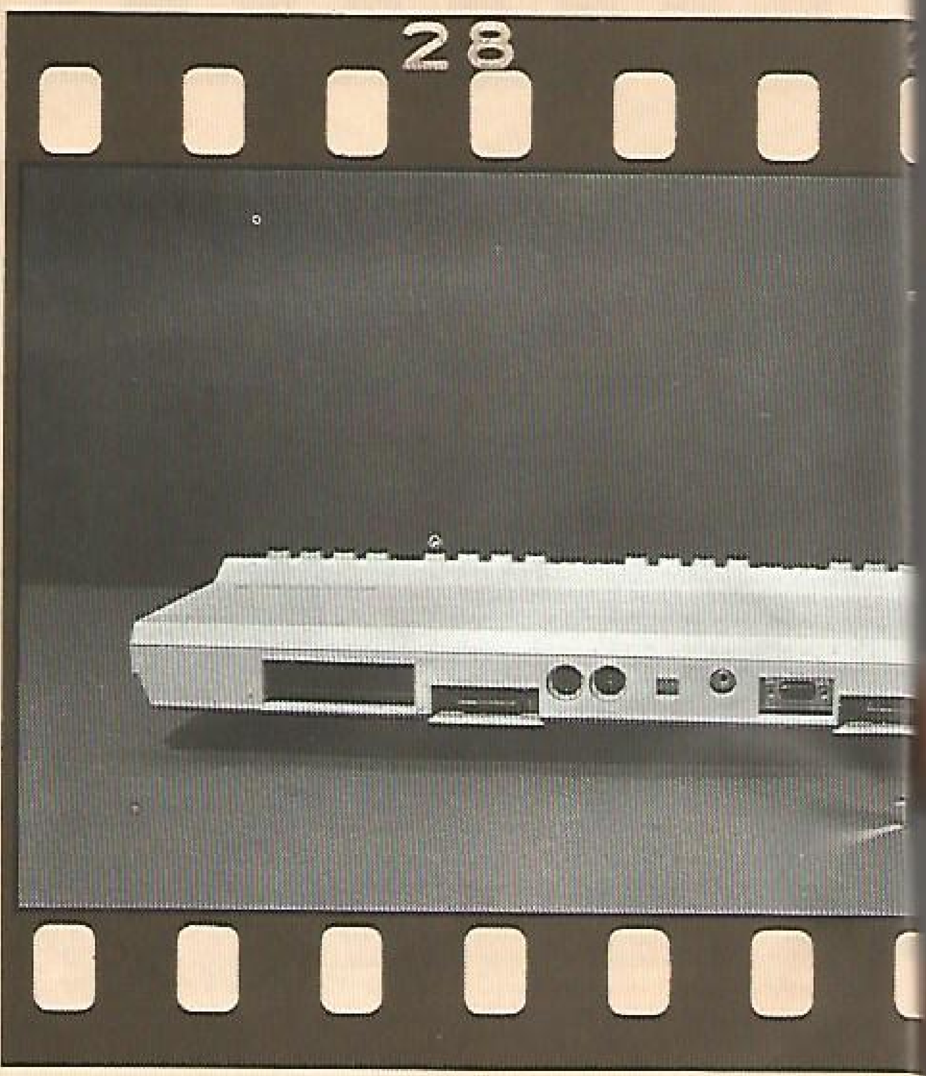


Está situado en la parte derecha del teclado constituyendo un bloque independiente. Incluye las teclas con los dígitos del 0 al 9, las teclas de los símbolos «más» y «menos», el punto decimal y la tecla de RETURN, en este caso llamada ENTER. Como se ve está pensado para trabajar de una forma rápida con programas del tipo de las hojas de cálculo en los que la entrada de datos es fundamentalmente númerica. Quizá se podrían haber incluido las teclas «asterisco» y «slash» para las operaciones de multiplicación y división, pero hay que tener en cuenta que su utilización suele ser menos frecuente. En cualquier caso, este teclado numérico separado contribuye al aspecto de teclado profesional que tan agradable resulta a la vista.



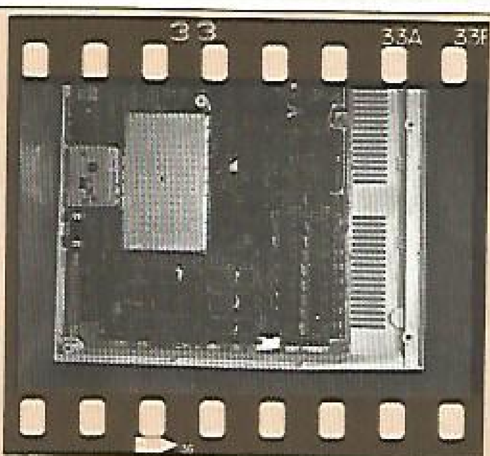
EL LATERAL DERECHO

Antes de mencionar los conectores que se localizan en esta zona, se nos va a permitir detenernos para comentar la belleza de líneas de este ordenador. No hay más que fijarse en este perfil. Pasando ahora al tema de los conectores, en este lateral derecho nos encontramos con los dos zócalos para los joysticks (idénticos a los de los modelos C-64 y VIC), un conector para el cable de la alimentación, un interruptor para el encendido y apagado del ordenador y, por último, una interesante novedad, constituida por el pulsador de RESET, un diminuto botón situado de forma adecuada para que no sea fácil pulsarlo por error, pero lo suficientemente accesible como para salvarnos de situaciones desagradables (por decirlo de otra forma; para cuando nos quedemos «colgados»).



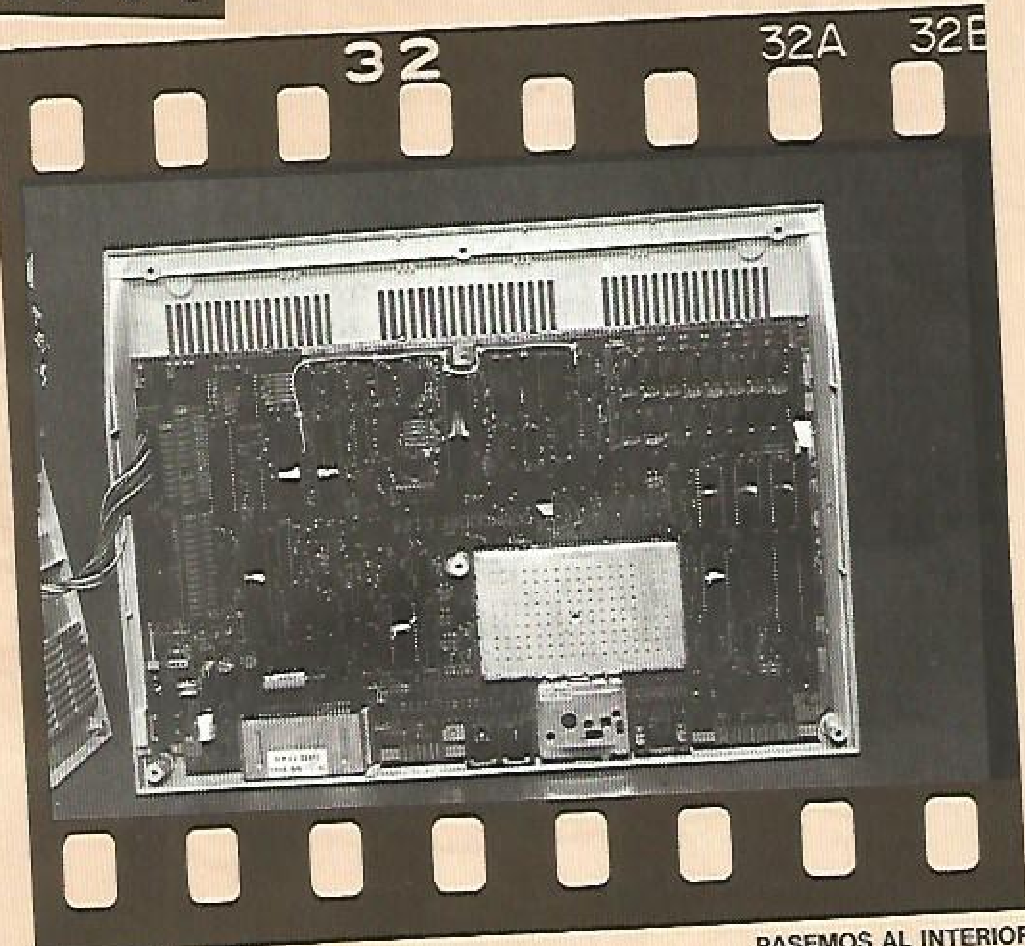
LOS CONECTORES DE LA PARTE POSTERIOR

En la parte trasera del ordenador, como en la mayoría de los ordenadores nos encontramos con un buen montón de conectores que nos permitirán comunicarnos con el mundo exterior. De izquierda a derecha podemos ver los siguientes: en primer lugar el conector de expansión, idéntico al del C-64, en el que podrán conectarse todos los periféricos o cartuchos diseñados para dicho modelo o bien los que se diseñen pensando ya en el C-128. Sigue el conector del casette, elemento que podrá utilizarse para el almacenamiento de la información si no se dispone de una unidad de discos. Este conector es también idéntico al del modelo C-64. A continuación están situadas dos salidas circulares que corresponden a los conectores de audio/vídeo y a la salida serie. Sigue a éstos la salida de la señal de vídeo modulada destinada a la utilización de un televisor. Luego nos encontramos con un conector para el monitor de Commodore, de tipo RGB. Por último podemos ver el conector de usuario a través del cual se podrá acceder al interior del ordenador y a los ports del chip CIA.



128K DE RAM

En la parte superior derecha de la fotografía podemos ver los dieciséis chips de RAM dinámica, de 64Kbites cada uno de ellos, que actuando conjuntamente proporcionan los 128 Kbytes de memoria RAM a disposición del usuario. Un buen montón de bytes para hacer muchas y muchas cosas, entre ellas la de dar nombre a esta estupenda máquina de Commodore.



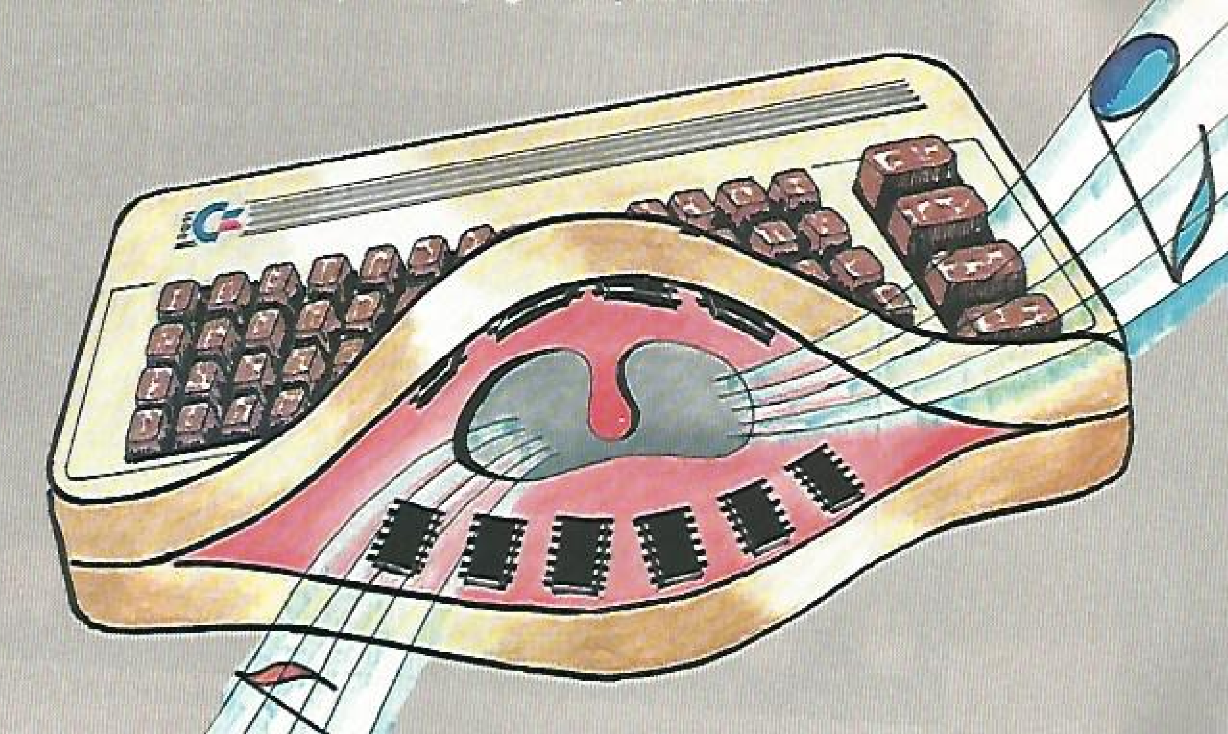
PASEMOS AL INTERIOR

Ya dentro de la máquina y tras retirar una plancha de aluminio que sirve de aislamiento a posibles interferencias, al mismo tiempo que de elemento para la disipación del calor, nos encontramos cara a cara con los chips. Entre ellos destacan tres procesadores: uno es el conocido Z-80, destinado al modo CP/M, otro es un 7510, versión compatible y mejorada del 6510 del C-64 que permite al 128 emular a la perfección a dicho modelo al mismo tiempo que proporciona acceso a un segundo banco de 64K de RAM y a la nueva ROM. El tercero es un 8502 (similar al 7510 y al 6502) y encargado del funcionamiento del modo 128. Junto a ellos nos encontramos con dos chips especializados para las labores gráficas y de sonido. Se trata de los conocidos chips VIC (Video Interface Controller) y SID (Sound Interface Device), presentes ya en el modelo C-64 y cuya eficacia está fuera de toda duda.

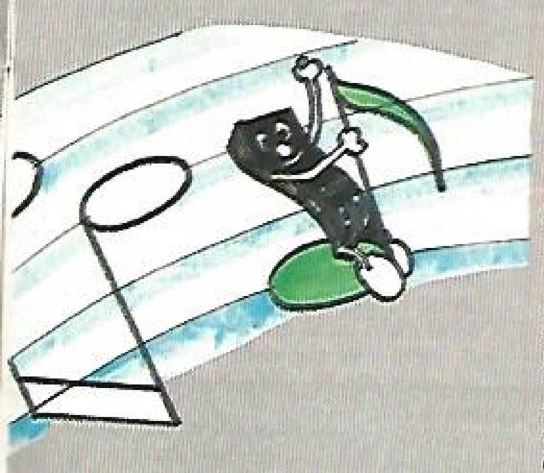
El resto de los chips están destinados a labores de ayuda e interconexión, salvo los que constituyen los bloques de memoria RAM y ROM.

INVESTIGACION SOBRE EL SONIDO

Más cerca que nunca, aquí tienes la oportunidad de investigar todas las posibilidades del chip 6581 SID de tu Commodore. Combina 29 direcciones de memoria con sus 255 posibles valores y obtendrás infinitos sonidos según tus gustos o necesidades.
Ahí tienes un sintetizador de sonido con miles de frecuencias posibles, envolventes de cualquier instrumento, osciladores, timbres y filtros, esperando que tú lo programes para sonar.



El c
(Sound Inte
¡Tu alucinante sintetizad



hip 6581 SID
face Device)
r de sonido!

Todos sabemos que el sofisticado chip de sonido, entre los microordenadores actuales, es el que más sobresale por sus infinitas posibilidades sonoras, lo sabemos, pero pocos se atreven a experimentar con él, dada su complejidad y falta de comandos que faciliten el trabajo.

Este artículo se propone tratar todas estas posibilidades y pretende enseñar la forma de programación necesaria de los diferentes sonidos que podemos obtener de nuestro ordenador.

Como el Commodore 64 no posee comandos ni sentencias musicales, la única forma de mandar órdenes al chip SID es por medio de la sentencia POKE y una dirección de memoria específica con un valor definido.

No hay que preocuparse si al principio parece difícil de comprender, después resulta más sencillo y de manejo fácil y rápido.

Investigar sobre el sonido va a ser nuestro propósito principal; para después, en artículos posteriores, poder dedicarnos a la creación de melodías y efectos especiales que adornen y den vida a nuestros programas.

MODULO INTERFAZ DE SONIDO CHIP 6581

Más conocido por chip SID, está compuesto de 29 registros que ocupan desde la dirección de memoria 54272 hasta la 54300.

Los 24 primeros registros son de escritura (POKE) y es conveniente limpiarlos, es decir ponerlos a 0 mediante un bucle al principio de cualquier programa que vaya a utilizar sonido.

```
S = 54272 : FOR N = S TO
S + 24 : POKE N, 0 : NEXT
```

Los cuatro registros restantes son de lectura (PEEK) y se utilizan para producir sofisticados efectos sonoros.

El chip SID es un complejo sintetizador con 3 canales de sonido independientes, que con la ayuda de filtros nos puede producir impresionantes prestaciones musicales.

VOCES

Nuestro Sintetizador de Sonido posee tres canales diferentes de emisión de Sonido, es decir, puede mandar órdenes a 3 voces independientes.

Cada vez es controlada por 7 direcciones de memoria diferentes que se encargan de la frecuencia, Forma de Onda y Envolvente; así como de la activación y desactivación del sonido.

En un principio nuestras investigaciones van a utilizar la voz 1, es decir las 7 primeras direcciones de memoria que programan el canal 1 del sintetizador de sonido para facilitarte el estudio de los distintos parámetros del sonido (frecuencia, Forma de Onda y Envolvente).

Para simplificar el reconocimiento de las direcciones de memoria a utilizar, fíjate en el cuadro que representa los 21 primeros registros del chip SID, y que especifica el cometido de los 8 bits de cada dirección de memoria.

El cuadro sólo representa 7 registros, porque éstos tienen la misma función en cada una de las 3 voces, cambiando exclusivamente la dirección de memoria.

EL VOLUMEN

El registro 24, además de los filtros, se encarga de direccionar el volumen de salida del sonido.

Común a las tres voces, es definido por valores de 0 a 15, siendo 15 el volumen máximo en la dirección de memoria S + 24.

Exceptuando los casos en los que se quiere producir un efecto especial de acercamiento o alejamiento, generalmente se sitúa con un valor fijo al principio del programa.

```
POKE S + 24,15
```

LA FRECUENCIA

La frecuencia o número de oscilaciones por segundo de una onda, es independiente en cada voz y puede abarcar, medido en Hertzios desde 0 hasta casi 4.000 Hz equivalentes en nuestros programas a una entrada de números entre 0 y 65535.

La relación existente se averigua por una fórmula matemática que nos calcula el valor de salida; ésta es F = 0.06097 • N, donde N es un número entre 0 y 65535 y F la frecuencia de salida en Hz que obtendremos.

Las notas musicales tienen una sa-

EL CHIP 6581 EN TU COMMODORE 128

El Basic 7.0 de tu Commodore 128 introduce 6 sentencias para definir distintos sonidos y escribir música en tus programas.

El fin de estas sentencias es ahorrar trabajo y facilitar la programación de efectos sonoros, aunque también puedes utilizar el método tradicional de POKES a las distintas direcciones de memoria. Las sentencias son VOL, SOUND, ENVELOPE, TEMPO, PLAY y FILTER.

VOL- Sirve para determinar el volumen del sonido que podemos programar con las sentencias SOUND o PLAY. El valor que sigue a la sentencia debe estar entre 0 y 15, donde 15 es el volumen máximo.

SOUND- Es una de las dos sentencias que proporcionan la emisión de sonido (la otra es PLAY). Esta sentencia facilita la creación de efectos sonoros de forma rápida y sencilla; aunque de formato complicado de recordar, es muy útil y sofisticada.

Su formato es **SOUND** VC, FREQ, DUR, DIR, MIN, SV, WF, PW. Los tres primeros parámetros son de especificación necesaria para la emisión de sonido y los cinco restantes son opcionales (tienen un valor por omisión).

VC, voz a utilizar (1, 2 ó 3).

FREQ, frecuencia de sonido (0 a 65535)

DUR, duración del sonido (medido en 1/60 de segundo).

DIR, dirección de barrido de la frecuencia (0 = incrementa, 1 = decrementa, 2 = oscila), por omisión 0.

MIN, mínimo de frecuencia admisible (0 a 65535); por omisión 0.

SV, valor del incremento, decremento (0 a 32767); por omisión 0.

WF, Forma de Onda (0-triángulo, 1-D. de sierra, 2-Cuadrada, 3-Ruido); por omisión 2.

PW, amplitud del pulso en la Onda Cuadrada (0-4095); por omisión 2048.

ENVELOPE- Sentencia que se utiliza para generar una envolvente y modificar a tu gusto el sonido descrito por SOUND o por PLAY, dándole las características particulares de algún instrumento o de un efecto sonoro especial.

La fórmula es **ENVELOPE** e, a, d, s, r, WF, PW. Siendo «e» el único parámetro de especificación necesaria, pues los demás poseen valores ya determinados por defecto.

e Número de envolvente (0-piano, 1-acordeón, 2-caliope, 3-tambor, 4-flauta, 5-guitarra, 6-arpa, 7-órgano, 8-trompeta, 9-xilófono).

Si no se especifica otro parámetro la envolvente se genera de acuerdo con el instrumento seleccionado.

a Velocidad de ataque (0-15)

d Velocidad de decaimiento (0-15)

s Nivel de sostenimiento (0-15)

r Velocidad de relajación (0-15)

WF Forma de Onda (0-triángulo, 1-D. de sierra, 2-Cuadrada, 3-ruido, 4-modulación de timbre o anillo)

PW Amplitud del Pulso en la Onda Cuadrada (0-4095)

TEMPO- Admite valores entre 0 y 255. Con esta sentencia determinarás la velocidad de la música, es decir el espacio entre nota y nota, siendo 255 la velocidad más rápida admisible. Esta sentencia se usa generalmente con PLAY.

PLAY- Sentencia que nos dá la posibilidad de traducir solfeo y poder transcribir partituras musicales en nuestros programas.

FILTER- Sentencia que se encarga de los filtros para depurar las melodías o recortar frecuencias indeseadas.

Estas tres últimas sentencias serán explicadas en el próximo número en el apartado referente a las Melodías Musicales. □

Rubén Sanz



El chip SI... de produ...

lida en Hz ya definida, en la próxima revista incluiremos una tabla con los correspondientes valores para obtener las 7 notas musicales en 8 octavas distintas.

Ahora vamos a investigar exclusivamente las distintas posibilidades reconociendo todos los posibles valores de salida de tu Commodore.

La frecuencia es controlada por 2 direcciones de memoria para cada voz, lo que permite obtener 65535 posibilidades de frecuencias diferentes.

En el caso de la voz 1, se encarga la dirección S + 0 de valores bajos y S + 1 de los valores altos de la frecuencia, obteniendo estos valores al dividir la frecuencia entre 256 y siendo el resto de la división el valor bajo (0 - 255) y el cociente de la división un valor alto (0 - 255), nunca superiores a 255.

Siendo F la frecuencia de salida deseada, FA los valores altos y FB los valores bajos.

Aquí tienes un programa ejemplo que te muestra toda la gama de frecuencias posibles, he programado el volumen a 15, la envolvente a 9 y 240 para mantener la nota y la forma de onda triangular, pero puedes variarlo a tu gusto.

LA FORMA DE ONDA

Disponemos de cuatro tipos diferentes de Forma de Onda, estas son triangular, Diente de Sierra, Cuadrada y Ruido; según la forma de Onda seleccionada el sonido será distinto.

La onda triangular nos produce un tono más puro, poco vibrante y más hueco (flauta, xilófono), la onda con forma de Diente de Sierra tiene un sonido vibrante, poco suave, casi estridente (acordeón, guitarra); la Onda Cuadrada con pulso largo resulta profundo casi con eco (trompeta, piano, arpa). El ruido, que en realidad es una sucesión aleatoria de Ondas puede sonar desde un zumbido hasta un estruendo (tambor, efectos de explosiones y disparos).

La dirección que controla la forma de Onda tiene además la propiedad de activar y desactivar las notas y también dar algún efecto especial como la modulación de timbre o la síncopa.

D: un sintetizador capáz ...ir una infinidad de sonidos

Los valores propios de cada forma de Onda de la dirección S + 4 (voz 1) son:

Triangular = 16; D. Sierra = 32; Cuadrada = 64 y Ruido = 128

valores que tenemos que sumarle un 1 para activar el sonido o no sumárselo para que el sonido esté desactivado.

Cambia en el programa del apartado «la frecuencia» el POKE S + 4,17 que activa la onda cuadrada por POKE S + 4,33 que activa la Onda Diente de Sierra y así pasa por las distintas formas de Onda que ya conoces.

Cuando selecciones la forma de Onda cuadrada puedes variar el pulso de la Onda cuadrada, es decir los intervalos del ciclo, con un número entre 0 y 4095; este número se transcribe en el programa en dos números para-dos direcciones de memoria. Al dividir el intervalo de ciclo deseado entre 256, el resto será el valor Bajo y el cociente el valor Alto. Para la voz uno, S + 2 se encarga de los valores Bajos (0 - 255) y S + 3 de los valores Altos (0 - 15, nunca superior a 15).

Aqui tienes un programa que hace sonar todos los posibles pulsos (intervalos de ciclo de la Onda cuadrada en una frecuencia determinada).

Si cambias los valores de la frecuencia en S + 0 y S + 1 obtendrás distintas gamas de pulsos posibles.

LA ENVOLVENTE

Además de variar la forma de onda para emitir diferentes sonidos, podemos controlar la amplitud del sonido en el tiempo, es decir el aumento gradual, sostenimiento o decaimiento del volumen del sonido en el tiempo.

Un sonido generalmente no nace bruscamente, tiene unos periodos de diferente amplitud de onda que forman la envolvente.

Esta se compone de cuatro partes:

• Ataque - El nivel de sonido aumenta un máximo volumen.

• Decaimiento - El nivel de sonido decae para estabilizarse.

• Sostenimiento - El sonido se mantiene inalterable.



• Relajación - El nivel del sonido disminuye hasta el silencio.

La envolvente nos puede determinar las calidades de sonido de instrumentos musicales o puede aventurar multitud de efectos especiales.

— **La velocidad de ataque;** es decir, el tiempo utilizado por un sonido para llegar a su volumen máximo, puede ser desde 0,002 a 8 segundos según los valores de 0 a 15 utilizados.

— **La fase de decaimiento;** es decir el tiempo utilizado hasta el sostenimiento del volumen, puede estar entre 0,006 y 24 segundos, según los valores de 0 a 15 utilizados.

— **La duración del sostenimiento,** es decir, todo sonido se mantiene hasta que éste es desactivado (para desactivación de sonidos ver —Forma de Onda—).

— **El nivel de sostenimiento,** es decir la amplitud de Onda o altura de volumen donde queremos que se mantenga el sonido, puede estar entre 0 y 15, siendo 15 el volumen máximo.

— **La velocidad de relajación,** es decir, desde que la nota es desactivada existe un decaimiento del sonido al silencio, este tiempo puede ser de 0,002 a 24 segundos, según los valores de 0 a 15 utilizados, este tiempo comienza a contarse desde que la nota es desativada.

Todos estos valores se determinan en dos direcciones de memoria para cada voz.

Para la voz 1, la dirección S + 5 se encarga del ataque y del decaimiento del sonido, el valor a direccionar se obtiene multiplicando el valor deseado de ataque por 16 y sumándole el valor deseado de caída.

Para la voz 1 la dirección S + 6 se encarga del sostenimiento y de la relajación, el valor a direccionar se obtiene multiplicando el valor deseado de sostenimiento por 16 y sumándole el valor deseado de relajación.

Estas operaciones son idénticas para las otras dos voces.

COMENTARIOS FINALES

Si realmente quieres introducirte en el mundo de los sintetizadores de sonido, te recomiendo que intentes comprender tranquilamente todo lo referente a las ondas del sonido y a la manipulación de éstas para crear distintos tipos de sonido. Si en cambio sólo pretendes pasar un rato agradable emitiendo sonidos con tu ordenador, procura seguir las instrucciones detalladamente, para luego poder investigar sonidos cambiando números en los parámetros que vayas reconociendo.

En este artículo nos hemos preocupado exclusivamente de reconocer las múltiples gamas de sonidos que se pueden conseguir, variando los parámetros de frecuencia, Forma de Onda y envolvente.

Existen además de éstas, otras formas de modificar los sonidos, tres filtros combinables y cuatro registros de lectura nos permiten realizar trabajos depurados a nivel profesional.

El próximo articulo contendrá especialmente todo lo relacionado con el campo musical (solfeo) y técnicas de transcripción de partituras musicales a tus programas.

Y por último, en otro artículo trataremos sobre el maravilloso mundo de los efectos especiales y cómo realizar subrutinas de sonido para cualquier efecto que queramos conseguir en nuestros propios juegos o programas. □

Rubén Sanz



Por sólo 875 Ptas.

no pierda el tiempo tecleando programas.

Ahora tiene la oportunidad de sacar el máximo partido a su **Commodore 64.** Para ello envíenos debidamente cumplimentada esta tarjeta de pedido que no necesita sobre ni franqueo.

Deposítela en el buzón más cercano. De inmediato le enviaremos su cassette.

El importe lo abonaré:

POR CHEQUE ☐ **CONTRA REEMBOLSO** ☐ **CON MI TARJETA DE CREDITO** ☐

Cargue 875 Ptas. a mi tarjeta: AMERICAN EXPRESS ☐ **VISA** ☐ **INTERBANK** ☐

Número de mi tarjeta: ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Fecha de caducidad: ______________

Nombre ______________________________

Dirección ______________________________

Ciudad ____________________ **D.P.** ________ **Provincia** ____________

RESPUESTA COMERCIAL
Autorización N.º 6.331
B.O.C. 8 de 23-2-84

NO
NECESITA
SELLO

A franquear
en destino

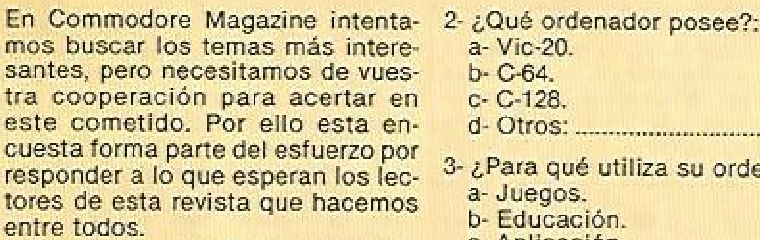
commodore
Magazine

APARTADO NUM. 334 F.D.

MADRID

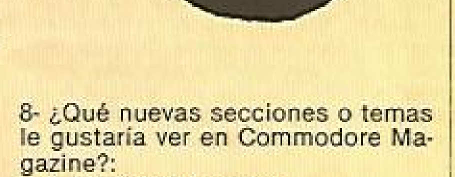


Nº5
PRIMERA REVISTA EN CASSETTE
64
commodore
TAPE
COMPUTING
REVISTA INDEPENDIENTE EN CASSETTE
PARA USUARIOS DEL COMMODORE 64
Con VOZ digitalizada
APLICACIONES
SUPER BASE DE DATOS
Genere sus propias aplicaciones
EDUCATIVOS
ARITMETICA
Escuche las protestas del profesor
MULTICOLOR
Dibuje en alta resolución multicolor
UTILIDADES
SUPER BASIC
20 Nuevos comandos para programar más fácilmente
JUEGOS
GOLDRUSH
GRID BASH
LASER CYCLES
Y MUCHO MAS
BIENVENIDO A
commodore
64 TAPE COMPUTING
PRESENTA
VIDEO DIGITALIZADOR
FICHERO AYUDA
ARITMETICA
SCROLLING
GOLD RUSA
JOYSTICK AID
MULTICOLOR
GRID BASH
SUPER BASIC
LASER CYCLES
SLIPPERY SID
SUPER BASE DE DATOS
commodore
¡YA ESTA A LA VENTA EN SU KIOSKO!
875 Ptas
Solicítela a: INFODIS C/ Bravo Murillo, 377 - 5.º A - 28020 MADRID
CUPON DE PEDIDO
Si envíenme al precio de 875 ptas. ejs. de 64 TAPE COMPUTING Nº
El importe lo abonaré: Contra reembolso ☐ Con mi tarjeta de crédito
Adjunto cheque ☐ American Express ☐ Visa ☐ Interbank ☐
Número de mi tarjeta
Fecha de caducidad
NOMBRE
DIRECCION
CIUDAD
PROVINCIA
Sin gastos de envío



ENCUESTA

commodore Magazine



En Commodore Magazine intentamos buscar los temas más interesantes, pero necesitamos de vuestra cooperación para acertar en este cometido. Por ello esta encuesta forma parte del esfuerzo por responder a lo que esperan los lectores de esta revista que hacemos entre todos.

Queremos que Commodore sea un producto vivo, que cambie con el tiempo al ritmo de cambio de sus lectores, independiente de su edad e intereses personales. Y para animaros, sortearemos 250 programas en cassette entre todas las respuestas ofrecidas.

— Datos personales.
Apellidos:..
Nombre: ....
Dirección: ....
Población:..
D. Postal: ....

¿Cuál es su edad?
- a- Menor de 15 años.
- b- Entre 15 y 20 años.
- c- Entre 20 y 30 años.
- d- Más de 30 años.

1- Los artículos son:
- a- Demasiado largos.
- b- Demasiado cortos.
- c- Difíciles de leer.
- d- Difíciles de comprender.
- e- Son correctos.
- f- Otros: ....

2- ¿Qué ordenador posee?:
- a- Vic-20.
- b- C-64.
- c- C-128.
- d- Otros: ....

3- ¿Para qué utiliza su ordenador?:
- a- Juegos.
- b- Educación.
- c- Aplicación.
- d- Otros: ....

4- ¿Desde cuándo posee el ordenador?:
- a- Menos de 1 mes.
- b- Menos de 6 meses.
- c- Menos de 1 año.
- d- Más de 1 año.

5- ¿Con qué frecuencia lee Commodore Magazine?:
- a- Todos los meses.
- b- Ocasionalmente.
- c- Soy suscriptor.

6- ¿Cuál es su grado de interés en los siguientes temas, puntuando de 1 a 5? (1/Muy bueno, 2/Bueno, 3/Normal, 4/Malo, 5/Muy malo):
...Gráficos, sprites.
...Música y sonido.
...Lenguaje Máquina.
...Programación Basic.

7- Indique qué opinión le merecen las siguientes secciones, puntuando de 1 a 5. (1/Muy bueno, 2/Bueno, 3/Normal, 4/Malo, 5/Muy malo):
...Galería de Software.
...Pruebas de productos hardware y software.
...Programas lectores.
...Libros.
...¿Te interesa?
...Trucos.
...Cartas.

8- ¿Qué nuevas secciones o temas le gustaría ver en Commodore Magazine?:
1. Montajes caseros.
2. Más crítica e información de software disponible.
3. Más frecuentes concursos con premios.
4. Aplicaciones.
5. Artículos técnicos.
6. Más programas.
7. Otros..

9- ¿Qué periféricos tiene?:
- a- Impresora.
- b- Unidad de discos.
- c- Joystick.
- d- Lápiz óptico.
- e- Otros:..

No olvidéis enviar la encuesta a:
Commodore Magazine
(Encuesta).
Bravo Murillo, 377. 5.º A.
28020 Madrid.

¿TE INTERESA?

Vendo C-64 y cassette. Regalo buenos programas a elegir (Summer Games I y II, Winter games, Superbase, Contabilidad, Skyfox, etc...). Interesados dirigirse a: Carlos Pisano Alonso. Colón, 4-2 1.° 34002 Palencia. Telf.: 74 12 66 / 72 43 88.



Vendo impresora Seikosha 550A en perfecto estado y con cable e interface para Commodore 64 aunque es apta para otros ordenadores con salida Centronics. También la cambiaría por monitor en color. Precio: 50.000 ptas. negociables. Interesados dirigirse a: Emilio Arasa Segura. C/ Felipe de Paz, 6-5°-2ª. 08028 Barcelona. Telf.: (93) 339 87 06.



«Vendo VIC-20 en perfecto estado por unas 12.000 (doce mil) pesetas. También compraría C-64 o cambiaría por VIC-20 más unas 25.000 (veinticinco mil) pesetas. Llamar o escribir a: Dimas Caparrós Gómez. C/ Serrano, 12. Raza (Granada). Telf.: (958) 70 02 57. También me gustaría contactar con usuarios de ordenadores Commodore VIC-20 y CBM-64.»



«Vendo Commodore C-64. Muy, muy poco usado (como nuevo). Se incluye: datassette y revistas de informática. Sólo: 43.000 ptas. Preguntar por Rafa Bustamante. Telf.: (94) 423 11 88. Bilbao.»



Intercambio todo tipo de programas para C-64 (preferible en disco). Ruego enviar lista a: Xavier Tutusaus. Rbla. Ribatallada, 32-4°-1ª. Sant Cugat del Valles. Barcelona.



Desearía intercambiar juegos con Commodoreros de toda España. Garantizo contestar todas las cartas. Entre otros juegos tengo: Beisbol, H.E.R.O., Zaxxon, etc. Llamar a Pedro al (967) 21 25 72 ó escribir a: Pedro Miguel Caro García. C/Ntra. Sra. de la Victoria, 16-6° centro. Albacete.

Se ha constituido en Vigo, el GRUPO DE USUARIOS DE FORTH. Toda persona interesada en programar en Forth, que quiera intercambiar experiencias o simplemente ayuda, puede ponerse en contacto con nosotros. Escribir a: Manuel Fuentes Sorrivas. Grupo Forth Galicia. Apartado de Correos, 1437. Vigo (Pontevedra).

Vendo ordenador VIC-20 + ampliación de 32K Ram y 8K Rom + datassette + varios libros + 10 cintas con 250 programas de juegos (Boogaboo, Bongo, Flight 737, etc), utilidades (dietas, quiz-master, 40 columnas, etc), cartuchos (road race, spiders of mars, etc) + manuales y cables. Para más información escribir a: Javier Recio Lamata. C/ Fernán Caballero, 20. 41001 Sevilla. Telf.: (954) 22 63 85.



Vendo ordenador VIC-20 con transformador y cable de conexión al televisor, cintas de juegos, listados de programas, libro «Acceso rápido al VIC-20» y ampliación de memoria de 16K por 25.000 ptas. Interesados dirigirse a: José Fidel Vales. C/ Nicaragua, 23-2° A. 15005 La Coruña.



Estoy interesado en cambiar programas de todo tipo. Poseo más de 400 buenos. Escribir a: Juan Carlos Ramos. Camino Miraflores, 128, bloque 3. 50007 Zaragoza. Telf.: (9976) 37 58 66.



Vendo o cambio programas en cinta para C-64 de la categoría de Aztec Challenge, International Soccer, International Basketball, Solo Flight, Black Hawk, Tenis, Pitstop II, Grand Master, Hero, Billar, Zaxxon y muchos más por sólo 500 ptas. cada uno. También los cambiaría por aparatos electrónicos como órganos, ordenadores de bolsillo, etc. Escribir a: Juan Carlos Pérez Redondo. C/ Canyameres, 14, entlo. 2.ª. 08016 Barcelona. Telf.: (96) 350 52 71. También vendo o cambio un programa TURBO para grabar y cargar programas a gran velocidad, al mismo precio que los anteriores.



Desearía intercambiar programas y utilidades para CBM-64. Interesados enviar lista a Xavier Cots Fernández. C/ Rosanes, 32, piso 2°. Martorell (Barcelona). Telf.: (93) 775 56 49.



Urge vender Commodore 64, con garantía de Microelectrónica y Control, junto con transformador, cable conexión al TV. dos mandos (joysticks), manual del usuario, los dos tomos del curso de Basic del C-64, 495 juegos y utilidades, y todo ello en perfecto estado. Precio a convenir. Interesados dirigirse a: Tony Ruieda Roselló. C/ Padilla, 216, 1.° 4.°. 08013 Barcelona. Telf.: (93) 245 99 38.

Por cambio de equipo vendo el siguiente material: procesador de texto EASY SCRIPT (6.000), hoja electrónica CALC RESULT AVANCED —cartucho y disco— (20.000), ampliación de Basic SIMON'S BASICA —cartucho— (8.000), sistema operativo bases de datos FILE-BOSS 64 —cartucho y discos— (5.000), tableta gráfica SUPER SKETCH —cartucho y pizarra— (10.000), programa 80 columnas con sprites y color (4.000), ordenador C-64 (35.000), monitor color con sonido Commodore 1701 (50.000). Todo el material es original y comprado a distribuidores oficiales de Microelectrónica y Control. Con el ordenador, el monitor o comprando varios de los otros elementos regalo diversos programas (sintetizador voz, simuladores vuelo, etc.). Perfecto estado. Dirigirse a: Francisco Esquembre. C/ Molino de la Marquesa, 27. 46015 Valencia. Telf.: horas de trabajo, (96) 373 52 56, casa 340 69 77.



Vendo CBM-64, floppy VIC 1541, Simon'S Basic (cartucho), datassette, joystick y más de 300 juegos por 115.000. Negociables. Interesados dirigirse a: Alejandro Vegter. Avda. Virgen de Guadalupe, 20. 10001 Cáceres. Telf.: (927) 24 59 74.



Vendo Commodore Plus-4 nuevo y con garantía de 2 años. 64 K RAM, 4 programas integrados, cables, transformador, Datassette 1531, libro del usuario en inglés y francés. Todo por 35.000. Dirigirse a: Arantza Arrieta. Plaza Barría, 2, 7.°. Eibar (Guipúzcoa). Telf. (943) 71 84 10.



Cambio buenisimos programas, tanto de gestión, como juegos y utilidades, por la unidad de discos CBM, o por impresora o en todo caso por monitor color. (Todo ello con sus manuales respectivos y que esté en buen estado de funcionamiento). Los programas son del tipo de: Frankie Goes to Hollywood, Pitfall II, Hero, Chiller, Koala Pad, Logo, Contabilidad 64, 80 Columnas, etc... La cantidad y los títulos serán a convenir. Interesados llamar al (972) 20 71 36. Narcís Patiño.



Vendo Impresora Commodore MPS-801 con Easy Script y Superbase 64 por 48.000 ptas. También por separado (a convenir). Dirigirse a: José Luis de Prat. Via Augusta, 246, 3.° 1.ª. 08021 Barcelona. telf. (93) 201 94 35.

«Vendo Curso de Introducción al Basic: Parte I y Parte II, con los programas en casette —de Andrew Colin—. Regalo al que me los compre una serie de juegos (Spitfire 40, International Basquet, Dambusters, Pitfall II, etc.). Todo por 3.500 ptas. Escribir a: Angel Antonio Francisco Santos. C/ Rúa Nova, 8, 1.º. 32004 Orense. O llamar de lunes a jueves y de 10 a 12 al (988) 23 38 01, extensión 21.»

●

Cambio toda clase de programas en cinta para el Commodore-64. Interesados mandar lista a: Alejandro Pariente Ruiz. C/ Eugenio Gross, 50, 1.º-C. 29009 Málaga. Prometo contestar.

●

Vendo Commodore 16 seminuevo y a un precio interesante. Para más información llamar al (93) 345 24 48 y preguntar por Montse. Barcelona.

●

Compro impresora GP 50 de Seikosha en buen estado. Dirigirse a: Javier Roldán. C/ Arturo Soria, 37. 28027 Madrid. Telf. (91) 408 97 67.

Vendo computadora de ajedrez Chess Challenger, con 9 niveles de juego. Precio actual 66.000 ptas. O cambio por impresora, monitor color o unidad de disco para commodore. Se podría aceptar otra oferta. Llamar al (952) 43 15 87 y preguntar por Eugenio.

●

Vendo las revistas de Commodore World y Commodore Magazine desde el número 1 hasta el actual, así como algunos programas y libros para el VIC-20 y el cassette original para el C-64. Dirigirse a: César Goquero López. C/ Santucho, 73-4º C. 48006 Bilbao. Telf.: 433 68 24.

●

Vendo COMMODORE PLUS/4 de junio 85 + Unidad 1531. Todo por 52.000 ptas., con garantía, y apenas estrenado. Incluso dos manuales de BASIC 3,5 y otro de 4 programas construidos en el mismo micro. 61,8 K disponibles. O cambio por C-64 + C2N y una generosa cantidad de software o interfaces. Escribir: Carlos Felipe Sapada. C/ Rosellón, 290. 08037 Barcelona. O llamar al (93) 257 75 51 —mediodía o noche—.

Vendo consola Vídeo-Juegos Philips con monitor B/N incluido, todo a estrenar, por 18.000 ptas. Llamar al (93) 345 06 15. Preguntar por Quique.

●

Compro, vendo o intercambio programas de todo tipo para C-64 en cinta. Interesados dirigirse a: Javier Parpal. Apartado 243 de Villena (Alicante).

●

Por compra de otro ordenador (C-128), regalo MPS801 con garantía por 25.000 ptas. y C-64 por 25.000 ptas. Todo junto por 40.000 ptas. Los interesados pueden dirigirse a: Juan Rafael o Martin Mihalic. Guayadeque, 4, 3.º izd. 25009 Las Palmas de Gran Canaria. Telf.: (928) 26 24 81.

●

Vendo ordenador Commodore 64 y Cassette Commodore en perfecto estado por 50.000 ptas. Vendo impresora matricial Commodore MPS-801 en muy buen estado por 50.000 ptas. Facilidades. Interesados llamar al (91) 638 54 79 a partir de las 5 h. y preguntar por Jesús (Madrid).



Seikosha Sp-1000 VC

Uno de los periféricos de mayor interés para todo usuario de microordenadores lo constituye una buena impresora. Este es el caso del modelo SP-1000 VC, de la firma SEIKOSHA, que hemos tenido ocasión de probar para todos vosotros. Nuestra opinión es la de que se trata de una impresora excepcional. ¿Por qué? Seguid leyendo y lo sabréis.

Seikosha no ha reparado en medios para conseguir su último modelo de impresora para ordenadores Commodore con la SP-1000 VC, y eso es algo que de entrada salta a la vista por su acabado exterior, ya en una línea más profesional.

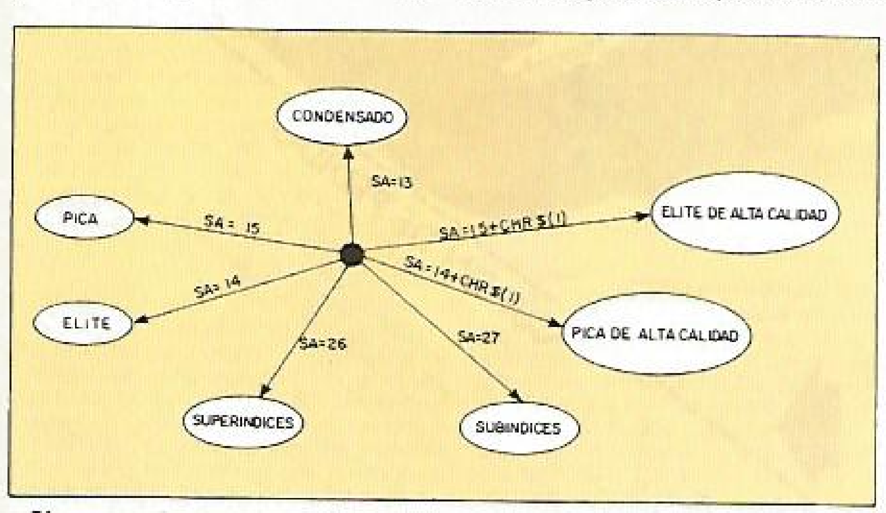
Hasta ahora los usuarios de ordenadores domésticos, para poder trabajar con una impresora de características superiores a las ofrecidas por aquellas «exclusivas» para un tipo de ordenador, se veían obligados a utilizar (y por añadidura comprar) un interface entre el ordenador y la impresora. Pues bien, todo ello ya no será necesario con esta nueva maravilla japonesa.

Desde su velocidad máxima (100 caracteres por segundo) hasta su gran variedad y calidad de escritura todo son ventajas sobre sus más directos rivales, los cuales, a buen seguro, pronto empezarán a fabricar impresoras con estas nuevas características.

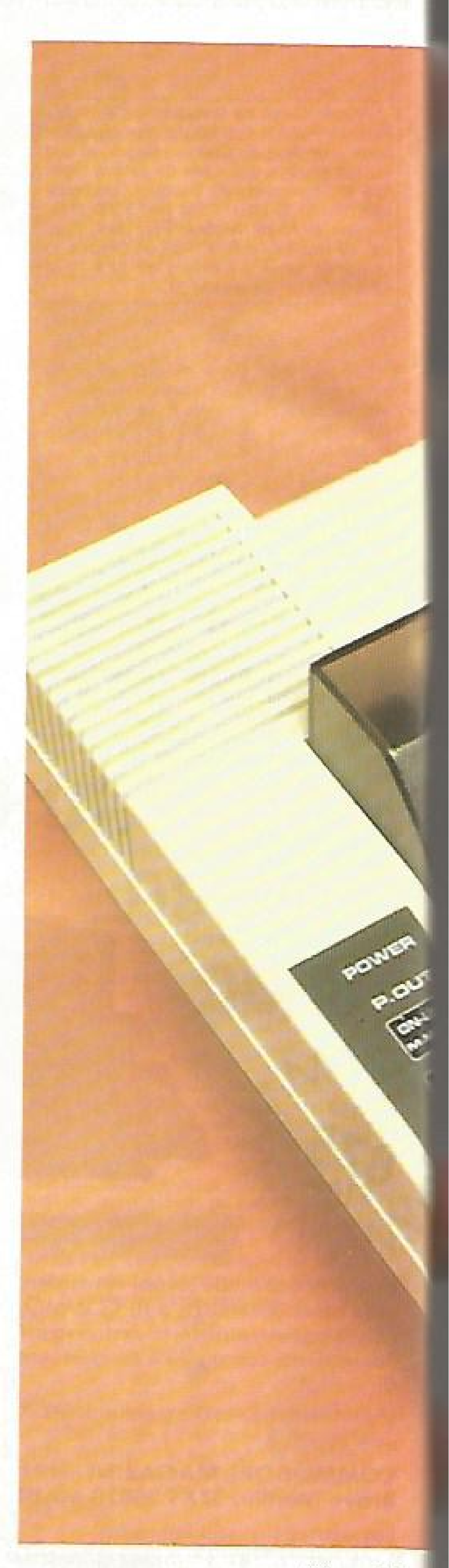
A simple vista la primera innovación es fácil de localizar: dos nuevos pulsadores e indicadores en el panel frontal, además de los clásicos ON-LINE (o READY) y Le cline Feed) o PAPER FEED (o avance del papel).

Los nuevos pulsadores son NLQ (Near Letter Quality) para seleccionar el modo de mayor calidad de impresión (emulación margarita) y FF (form feed) para pasar una página de una vez. Así mismo, dispone de un indicador luminoso y acústico de ausencia de papel (P. OUT).

Además de las funciones estándar, estos pulsadores permiten el ajuste de los márgenes de impresión de una



Diversos modos de impresión seleccionables a través de la dirección secundaria.



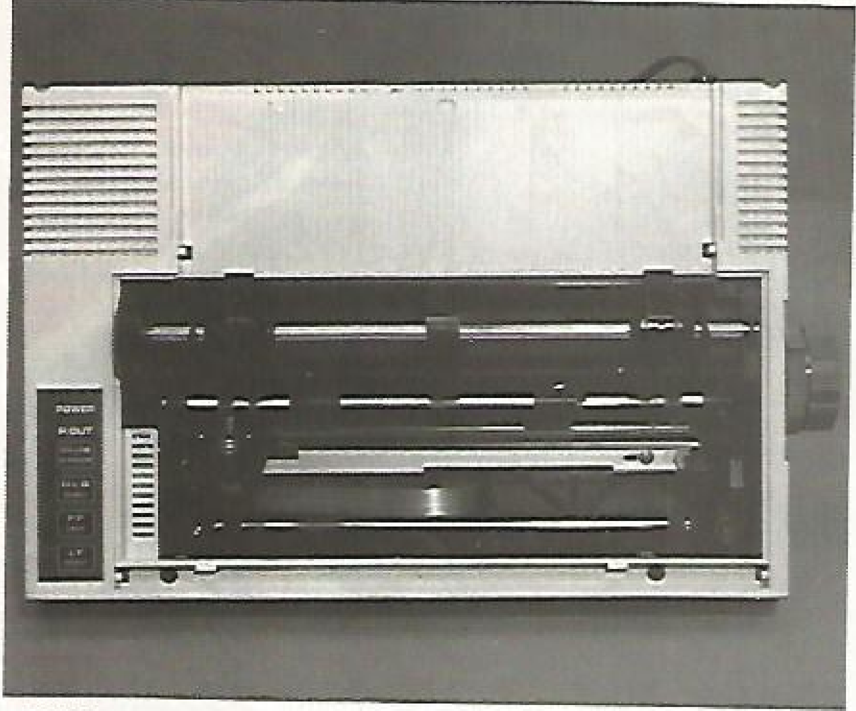


Detalle de los pulsadores externos y del cabezal de impresión.

Detalle de los conectores de la parte posterior. En el centro de la imagen pueden apreciarse los microinterruptores de cambio de modo.

El soporte blanco de la parte superior es el alimentador de hojas sueltas, un elemento muy práctico.

«Algún día todas las impresoras se harán así»



FICHA

- **Modelo:** Seikosha Sp-1000 VC.
- **Método de impresión:** Matricial por impacto.
- **Dirección de impresión:** Bidireccional.
- **Tipo de caracteres:** Pica, Ellite, Condensado, subíndices, superíndices, gráficos, mayúsculas, minúsculas; todos ellos en modo normal y en alta calidad (emulación margarita).
- **Estructura de caracteres:** Desde 12 × 7 hasta 32 × 18.
- **Código de caracteres:** Código ASCII CBM.
- **Velocidad:** De 24 a 100 caracteres por segundo según modo de impresión.
- **N.º de columnas:** 80, 96 ó 137 según modo.
- **Espaciado entre caracteres:** 10, 12 ó 17 caracteres por pulgada según modo.
- **Espaciado entre líneas:** Mínimo 1/216 pulgadas (seleccionable).
- **Alimentación del papel:** Tracción. Fricción (alimentador de folios regulable incorporado).
- **Copias:** Original más dos copias.
- **Cinta entintada:** en cartuchos especiales.
- **Interface:** Serie especial Commodore.

N.º SWITCH	FUNCION	ON	OFF
1	Selección del número de dispositivo o canal.	Canal 5	Canal 4
2	Selección de la longitud de página.	12"	11"
3	Salto de 1" tras perforación	Válido	Inválido
4	Cero tachado o sin tachar	0	0

forma muy cómoda: con el indicador luminoso ON-LINE encendido, al mantener el pulsador del mismo nombre presionado durante un segundo se selecciona la impresora en MODO MARGEN (M. MODE), a continuación se procede a ajustar ambos márgenes, izquierdo y derecho, mediante los pulsadores LEFT y RIGHT (que son los mismos que FF y LF respectivamente). Manteniendo el que se desee ajustar presionado, se moverá la cabeza de impresión hacia el lado correspondiente deteniéndose al levantar el dedo. Para fijar el margen ajustado basta con presionar el pulsador M. SET (que es el mismo que NLQ) y la impresora se selecciona automáticamente de nuevo al modo ON-LINE.

Así mismo, manteniendo pulsados simultáneamente LF y NLQ se realiza repetidamente una prueba de impresión. Si se mantiene pulsado LF al tiempo que se enciende la impresora, se efectúa un test de impresión del modo de caracteres estándar y si se hace lo mismo pero con NLQ, en modo de alta calidad. Para detener cualquiera de los tests basta con pulsar ON-LINE.

En la parte posterior de la carcasa asoman unos pequeños interruptores o microswitches, algo ya conocido en impresoras de tipo más profesional, pero que aparecen en este modelo por primera vez, son los DIP switches. Según el estado en que se encuentre cada uno de ellos, la impresora queda seleccionada en 16 posibles configuraciones.

Un pequeño detalle exterior pero no por ello menos importante: la clavija de conexión a la red eléctrica posee unos bornes del grosor estándar de los enchufes.

Para terminar con los «detalles» externos, queda mencionar el alimentador de folios regulable que viene incluido. Es una especie de bandeja con un soporte trasero que lo mantiene erguido a modo de atril, la cual posee dos mecanismos muy sencillos de utilizar que permiten regular el ancho del papel a utilizar.

Como más partido se le puede sacar a este periférico es por software, programando todos los tipos de impresión como son: caracteres inversos, subrayado, caracteres de doble ancho, comprimidos, en itálica, subíndices, superíndices, mayúsculas, minúsculas, modo gráfico, longitud de página, letra Ellite, Pica, en negrilla,... y gran cantidad de comandos todos ellos ampliamente explicados en un buen manual de instrucciones en inglés que acompaña al aparato.

Mario Cavestany

GUIA PRACTICA

Los ordenadores son para todos los públicos, incluidos los más pequeños. A ellos van destinados estos programas de Mister T en los que se combina la educación con la diversión



LOS PE

Y EL ORD



EQUES
ENADOR

La educación es uno de los temas en los que más se habla de informática y de ordenadores. Es indudable el potencial de estas máquinas como instrumento de ayuda en el aprendizaje de todo tipo de materias y tareas, y la discusión entre los expertos no es quizá de la utilidad o no en la utilización de las máquinas, sino en cómo utilizarlas de forma óptima y con el máximo rendimiento. No vamos a discutir las teorías que sobre el tema existen, aunque los interesados pueden dirigirse a otro de los artículos publicados en este mismo número, concretamente el titulado «El ordenador en la enseñanza.» Lo que sí queremos es comentar un aspecto de la cuestión sobre el que sí existen diversas opiniones y es el de la utilización del ordenador como instrumento de aprendizaje para los más pequeños. Y al decir los más pequeños nos estamos refiriendo a niños y niñas en edad preescolar. Opiniones hay para todos los gustos, desde los que consideran una aberración el sentar a un pequeñín delante de una máquina hasta los que hablan de que es no sólo necesario, sino imprescindible para la correcta educación de los hombres del mañana. Nuestra modesta opinión se resume en la conocida frase que asegura que en el término medio está la virtud. La utilización del ordenador puede ser un complemento adecuado a otras formas de educación más tradicionales y, siempre que no se cometan exce-

sos, estamos seguros de que no puede reportar más que beneficios. Sobre todo si la utilización del ordenador se enfoca como un juego, como algo fundamentalmente divertido. Lo que hace falta es un conjunto de programas adaptados a los pequeños, que se caractericen sobre todo por su sencillez y que, aprovechando las facilidades que ofrece un ordenador, desarrollen ideas sencillas, simpáticas y comprensibles.

Algo de esto es lo que puede encontrarse en los programas de la firma británica Ebury Software que se presentan bajo el anagrama de MR. T (léase mister T).

LOS PROGRAMAS DE MISTER T.

Bajo este nombre nos encontramos con una serie de programas orientados a despertar en los pequeños un sentimiento amistoso hacia los ordenadores, al mismo tiempo que aprenden unas cuantas cosas. Los programas porporcionan nociones simples sobre temas sencillos y todo dentro de un ambiente de juego y diversión. Entre los conceptos tratados están los de tamaños y formas (todo a través de cuadrados, círculos y triángulos, unos más grandes, otros más pequeños), también hay programas sobre los números, las letras del alfabeto, la hora del día, el dinero, etcétera.

Grandes figuras, del tamaño de la pantalla, a todo color dotadas de movimiento y acompañadas por diversas tonadillas musicales son los elementos que caracterizan al conjunto de programas. Es decir, un grafismo sencillo y comprensible, al mismo tiempo que divertido, con el que se pretende formar a los pequeños, al mismo tiempo que se les entretiene y se les divierte.



Los programas se presentan en el interior de una agradable caja de cartón en la que podemos encontrar un casette con dos programas, uno por cada una de las caras. Los dos programas tratan del mismo tema aunque enfocado por lo general desde dos puntos de vista diferentes. Así, por ejemplo, la cinta denominada



Shape Games (Juegos de Formas) incluye dos programas. Por la cara A está grabado el programa Jigsaws que presenta diversas figuras en la pantalla. Sobre dichas figuras aparecerán, desplazándose desde la parte superior, diversas piezas geométricas que encajarán con partes de la figura. La misión del usuario es la de pulsar la barra de espacios cuando la pieza encaje en su lugar correspondiente. Si acierta escuchará una música de recompensa, si falla deberá volver a intentarlo. En la cara B nos encontramos con el programa Shape Maker (Creador de Formas) con el que los pequeños podrán construir sus propias formas combinando elementos sencillos.

Incluido en la caja de los programas hay un manual de utilización, dirigido fundamentalmente a los padres, en el que se explican todos los aspectos del funcionamiento del programa y en el que se incluyen además una serie de sugerencias para la utilización de los mismos. Incluso existen una serie de recomendaciones adicionales que sugieren a los padres ejercicios alternativos con los que completar la información que suministra el programa.

OPCIONES DE FUNCIONAMIENTO

Todos los programas incluyen una serie de opciones que van a permitir que los padres, acompañantes imprescindibles, modifiquen determinados parámetros del juego. Por ejemplo, podrán escoger el nivel de dificultad que les parezca más adecuado, podrán decidir si desean sonido o no, o podrán escoger, en cada caso, cuál de los subjuegos de cada uno de los programas van a utilizar.

Todas estas opciones se encuentran en un menú aparte al que se accede pulsando la tecla Q.

El lector atento se habrá dado cuenta de que para el manejo de los juegos sólo hemos mencionado las teclas Q y BARRA DE ESPACIOS. Esta es otra de las características a mencionar de los programas; una sencillez de manejo extraordinaria y hasta cierto punto imprescindible, habida cuenta del tipo de usuario al que van dirigidos.

¿QUE PROGRAMAS HAY?

Los programas que hemos tenido ocasión de probar y sobre los que tenemos noticias son los siguientes:

Juegos de Formas, que pretende familiarizar a los pequeños con las formas geométricas y con las figuras que a partir de ellas se pueden obtener.

Juegos de Medidas, pensados para los conceptos de tamaño y crecimiento, mayor y menor, etc.

Juegos de Alfabeto, en los que el niño tendrá que enfrentarse a letras de todos los tamaños y colores imaginables.

Juegos de Números, para aprender a contar.

Mr. T nos dice la Hora, con grandes relojes y manecillas de todos los colores.

La hucha de Mr. T, sobre el dinero.

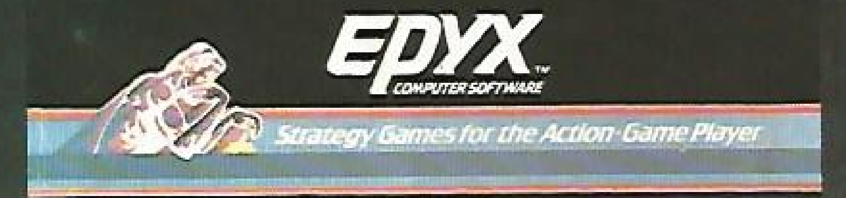
Además de estos temas que pueden considerarse como los más sencillos existen varios programas de un nivel superior sobre laberintos, sumas, comparación de figuras y música.

Un buen conjunto de programas para familiarizar a los más pequeños con el ordenador, al mismo tiempo que aprenden toda una serie de nociones sencillas pero importantes.

El tema daría para hablar largo y tendido, pero creemos que con las indicaciones que hemos dado resultará suficiente. En cualquier caso, como suponemos que habrá muchos padres interesados, nos permitimos remitirles a SERMA, S. A., distribuidores de los programas en nuestro país.

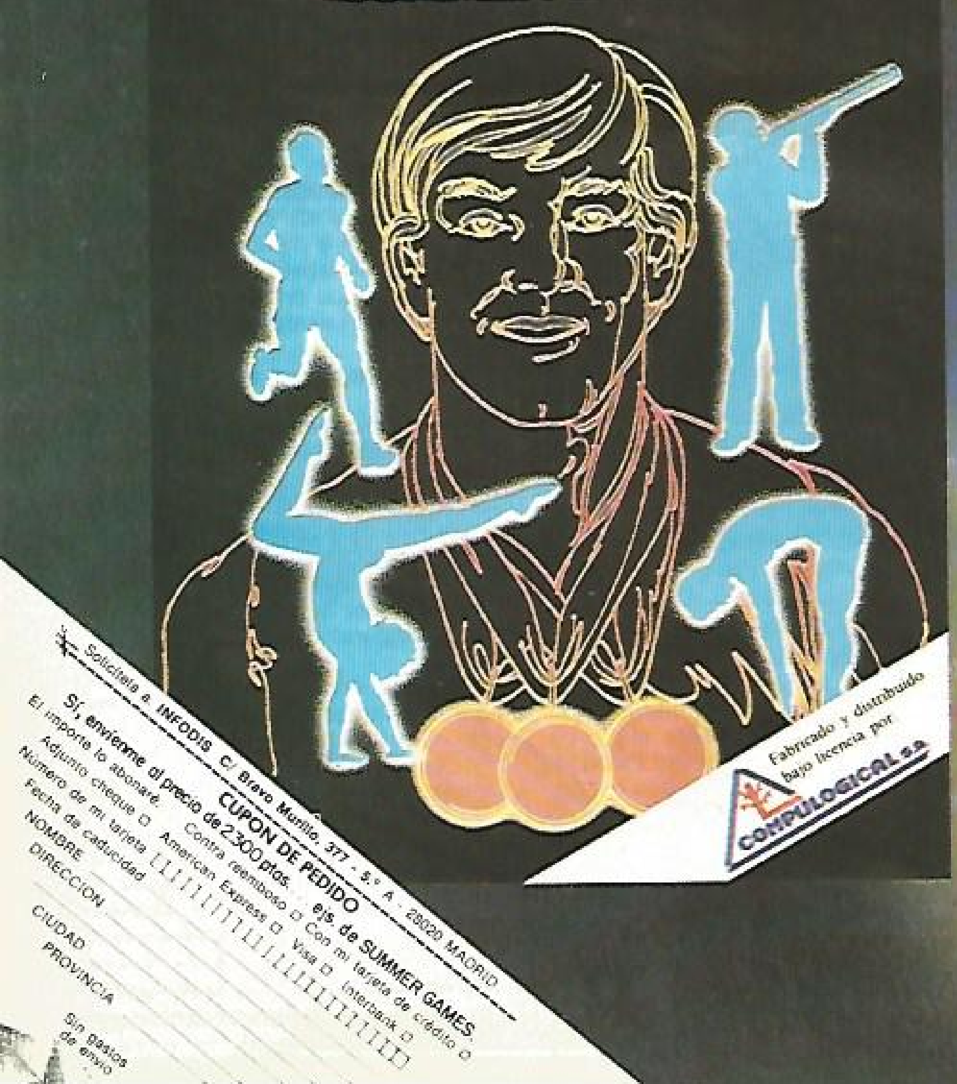
SUMME

Para COMM





- Ceremonia de apertura y
  entrega de premios.
- Ocho competiciones deporti
  rentes.
  - Salto de pértiga.
  - Salto de trampolín.
  - 4 × 400 metros relevos.
  - 100 metros lisos.
  - Gimnasia.
  - Natación estilo libre relevo
  - Natación 100 metros libre
  - Tiro al blanco.
- Compita contra el ordenado
  o contra sus amigos o famili
- Juego individual o en
  equipo.
- Control joystick.
- Uno o más jugadores.






RGAMES
SERIE DIAMANTE
RE 64 y 128
Precio 2.300 Ptas.
eremonia de
s dife-
Comercializado por infodis, s.a.
TITULOS QUE COMPLETA LA SERIE DIAMANTE
SUMMER GAMES
SUMMER GAMES II
WINTER GAMES
TA A LA VENTA

Cartas

Gráficos en alta resolución

P: Hola, os envío esta carta para ver si podéis solucionarme varios problemas. Estoy intentando hacer un juego, pero hacer un gráfico en modo bit-map desde el BASIC es demasiado lento. ¿Existe alguna subrutina en código máquina que active los puntos de forma más rápida?

Proporcionármela de forma que pueda introducirla desde el BASIC, esto es, por medio de DATAs.

También quería saber si se puede introducir en un programa un dibujo hecho por ejemplo con el Koala Pad.

Por último quería que me informaseis sobre si se puede ampliar la resolución de los sprites multicolores. Gracias por vuestra contestación.

Fernando Rodríguez.
Barcelona.

R: Vamos por partes. Lo primero son los gráficos en alta resolución. Desde luego que desde el BASIC resulta muy lento trabajar con ellos y que no vas a tener más remedio que utilizar algún otro tipo de lenguaje, por ejemplo el código máquina. En esta línea podrás optar entre alguno de los programas comerciales existentes que te proporcionarán toda una serie de rutinas predefinidas para trabajar en alta resolución, o utilizar alguna rutina casera, como por ejemplo las que publicamos en el número 16 de Commodore Magazine. Pasando a otro tema, por supuesto que sí puedes incluir en cualquier programa pantallas creadas con la tableta Koala o con cualquier otra de las existentes en el mercado. Para ello te aconsejamos que acudas al manual de las citadas tabletas en el que se explica cómo hacerlo, al mismo tiempo que se te indica cuáles son las posiciones de memoria ocupadas por el dibujo.

En cuanto a si se puede ampliar la resolución de los sprites multicolores, tenemos que decirte que no. Este tipo de sprites vienen definidos por las características del chip VIC que no son modificables. Lo que sí puedes considerar es la posibilidad de, en lugar de utilizar un sprite multicolor, utilizar varios sprites simples, acoplados uno junto a otro, de varios colores. Con ello mantendrás la resolución de un sprite monocolor, pero dispondrás de tantos colores como sprites utilices.

Microinterruptores

P: Estoy pensando en comprar una impresora que no sea de Commodore para mi C-64, pero he oído que aunque adquiera el interface adecuado puedo tener problemas luego con los microinterruptores que llevan la mayoría de las impresoras. ¿Me podéis aconsejar algo sobre este asunto? ¿Qué son los microinterruptores?

Alberto Busto.
Barcelona.

R: Los microinterruptores que incluyen algunos modelos de impresoras, no son más que pequeños interruptores, diseñados con el tamaño adecuado para encajar en placas de circuito impreso. De este modo se facilita la inserción automática de los mismos, lo que supone un ahorro en el coste de fabricación. Su misión es la de definir, de forma más o menos permanente, toda una serie de parámetros opcionales de la impresora. Por ejemplo el juego de caracteres, la longitud de la página, el espacio entre líneas y cosas así. Normalmente, el manual que incluye la impresora te informará para qué sirve cada microinterruptor. En cualquier caso, aunque no lo supieras, no te preocupes. No tendrías más que ir probando para saber la misión de cada uno. En ningún caso vas a tener problemas con ellos ni van a influir gran cosa en el buen funcionamiento de tu impresora o de tu ordenador. Una vez que hayas seleccionado la adecuada posición para cada uno de ellos, podrás olvidarte de que existen.

La pantalla se pone blanca

P: Me gustaría que me explicarais por qué cuando cargo programas del cassette con mi Commodore 64, la pantalla se pone blanca. Antes mi ordenador era un VIC 20 y con él no ocurría lo mismo, por lo que estoy un poco desconcertado por el asunto. Me han dicho que es normal, pero aunque supongo que es cierto me gustaría saber por qué ocurre.

Antonio Alvarez.
Madrid.

R: No tienes motivos para preocuparte, ya que el que la pantalla del C-64 cambie al color azul claro durante la carga de los programas del datasette es algo totalmente normal. Está previsto así por el sistema operativo, para evitar que pueda haber interferencias por parte del chip VIC. Este chip, encargado de la gestión de la pantalla, interrumpe cada cierto tiempo a la CPU para ocuparse de refrescar la imagen de la pantalla. Durante la carga de programas desde el cassette, hay una serie de temporizaciones críticas que hay que respetar, es decir, intervalos de tiempo muy concretos que delimitan las distintas fases de la carga de los programas. Si se permitiera que el chip VIC interrumpiera a la CPU podría perderse el sincronismo de la carga de programas, lo que produciría un error de carga. Para evitar esto es por lo que al diseñar el C-64 se decidió desconectar el chip VIC durante la carga de los programas desde el datasette. En cualquier caso, siempre existen formas de evitar esto y seguramente ya habrás tenido ocasión de ver numerosos programas comerciales en los que durante la carga desde el cassette, puede verse una pantalla gráfica de presentación.

PERSONAL PRINTER

RITEMAN C+

BUILT-IN COMMODORE INTERFACE



RITEMAN C+

ESPECIFICACIONES

1. **Método de impresión**
   Serie de impactos por matriz de 9×9
2. **Cabezal impresor**
   9 agujas (reemplazable) con expectativa de vida de 50 millones de caracteres a 100 % de uso continuo.
3. **Velocidad de impresión**
   Impresión a 105 cps uni o bi-direccional, búsqueda lógica optimizada, capacidad de impresión 45 lpm a 10 cpi., 200 ms de salto de línea con espaciado de 1/6".
4. **Espaciado interlínea**
   1/6", 1/8", 7/72", programable N/72", N/216".
5. **Alimentación de papel**
   a) Tractor ajustable entre 4" y 10".
   b) Alimentación a fricción para hojas sueltas entre 4" y 9,5".
6. **Corte de papel**
   Se puede imprimir desde principio de página hasta una pulgada de fin de papel.
7. **Selección de caracteres**
   96 caracteres ASCII, 96 itálicos, 62 caracteres gráficos Commodore. Definición de caracteres por usuario a través de software fácilmente.
8. **Gráficos**
   Normal 480 puntos por línea. Doble densidad 960.
9. **Modos de impresión**
   Modo Commodore
   Standard, reverse (negativo), mayúsculas y minúsculas y caracteres gráficos.
   Modo plus
   Standard, doble impresión, enfatizado, itálica, supra y subíndices mitad altura.
10. **Tamaños de impresión**
    Modo Commodore
    a) Normal
    b) Expandido
    c) Expandido doble
    d) Expandido triple
    e) Expandido cuádruple.
    Modo plus
    a) Normal (10 cpi), 2,1 mm (a)×2,55 mm(h).
    b) Normal expandido (5 cpi)
    c) Comprimido (17 cpi)
    d) Comprimido-expandido (8,5 cpi).
11. **Test escritura**
    Manteniendo apretado LF (salto de línea) cuando se acciona el interruptor de puesta en marcha ON.
12. **Subrayado contínuo.**
13. **Tabulador**
    Existen 32 posiciones de tabulación por línea.
14. **Longitud de formato**
    El standard de 66 líneas, con espaciado de líneas y longitud del formato programable.
    VFU eléctrico.
15. **Tamaño buffer**
    1 línea standard.
16. **Diagnóstico de detección de errores en modo Commodore.**
17. **Posicionador de papel contínuo**
    Desplazable parte anterior o posterior.
18. **Interface**
    Directo a Commodore salida RS232 a través de conector DIN (el cable se suministra con la impresora).
19. **Grosor papel**
    Máximo 2 copias, 40 g/m² peso contínuo, sensor papel.
20. **Operación con interruptores**
    De fácil acceso.
21. **Caracteres por línea**
    Normal: 80
    Normal expandido: 40
    Comprimido: 132
    Comprimido expandido: 66
22. **Cinta impresora**
    Autorretintada, mediante tampón interno, cartucho compacto de cinta negra fácilmente reemplazable y bajo coste.
23. **Tamaño**
    115 (h) × 275 (f) × 405 (a).
24. **Tensión alimentación**
    220 v/ 50 Hz.
25. **Entrada de papel**
    Frontal-horizontal.
26. **Retroceso**
    Por software.
27. **Instrucciones de formateado de tablas alfanuméricas**
28. **Elevadores inferiores standard**
    (para ubicación del papel contínuo debajo de la impresora).
29. **Motor: paso a paso**
30. **Indicadores:**
    • Conexión general
    • Fin de papel
    • On line
31. **Interruptores**
    ON/OFF, On line (SEL), salto de página (FF), salto de línea (LF).
32. **Compatible con la mayor parte de software existente** *(incluso Commodore).*

DATAMON
DATAMON, S. A.

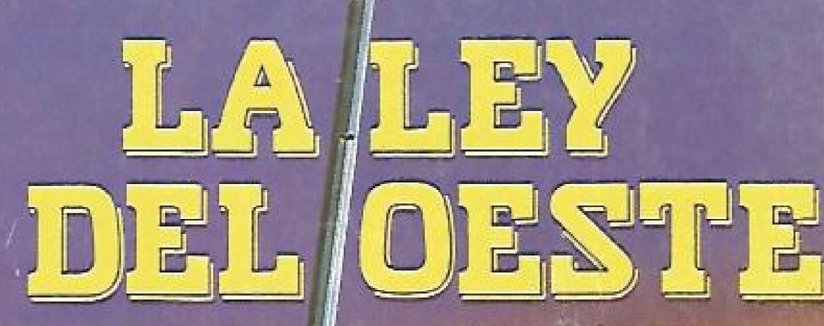
REPRESENTACIÓN EN ESPAÑA DE:
RITEMAN
IMPRESORAS PROFESIONALES

• PERIFERICOS ORDENADORES
• IMPRESORAS Y MONITORES
• CONEXIONES Y ACCESORIOS

PROVENZA, 385-387, 6.º, 1.ª
TELÉFONO (93) 207 27 04* 08025 BARCELONA

TODAS LAS ESPECIFICACIONES PUEDEN SER CAMBIADAS SIN PREVIO AVISO. * Commodore es marca registrada de Commodore Bussines Machine, Inc.







Si siempre quisistes llevar una correa con seis balas un alfiler con una estrella prendida en tu pecho, cenitas para realizar hazañas como Bat Masterson o Wyatt Earp, entonces la Ley del Oeste es tu elección. Olvida los disparos calle abajo en la calle principal. Es el año 1870 y tú eres el sheriff de Gold Gulch. Tú no podrás sobrevivir a una ráfaga en el camino si en cada situación comprometida alguno de los pistoleros por un momento es demasiado rápido. Por eso usa las calles astutamente y trata de averiguar el "mal revolver", "mal disparo" de estos personajes. También debes de conservar los locales alegres. El salón el chico e incluso a tu propio [illegible]. Todas son reglas que debes respetar si quieres estar vivo a media noche.

Fabricado y distribuido bajo licencia por:



Distriduido en Cataluña y Baleares por:
DISCLUB, S.A. - Balmes, 58 - BARCELONA
Tel: (93) 302 39 08 - **P.V.P. 2.300 Ptas.**